

DISTRETTO VIA DELLA CONOSCENZA

Documento di Indirizzo alla Progettazione ai sensi dell'art. 23 comma 3 D.Lgs. 50/2016 smi e dell'art. 15 del DPR 207/2010 smi.

La Via della Conoscenza è l'infrastruttura principale del grande progetto della Città della Conoscenza, un'infrastruttura dedicata alla mobilità attiva che dà forma ad una nuova centralità culturale lineare.

Riferimenti - Studio di fattibilità

Oggetto Intervento: M5C2 – Investimento 2.2 – PIANI INTEGRATI
RETE METROPOLITANA PER LA CONOSCENZA. LA GRANDE BOLOGNA
VIA DELLA CONOSCENZA

Realizzazione di un percorso per la mobilità dolce e smart accompagnato da specifici interventi funzionali che possono coinvolgere edifici pubblici lungo il percorso

COD.INT. 6697

CUP: F39J22001870006

Progetto: Studio di fattibilità

IL RESPONSABILE UNICO DI PROCEDIMENTO ing. Cleto Carlini
PROGETTAZIONE A cura dell'Ufficio di Piano, direttore arch. Francesco Evangelisti

1. Stato dei luoghi

Il progetto di Via della conoscenza connette i luoghi della ricerca, nuovi insediamenti urbani, spazi pubblici e verde attraverso un'infrastruttura dedicata alla mobilità attiva, percorsi ciclabili e pedonali; un percorso connotato, riconoscibile e attrezzato attraverso nuove e innovative tecnologie di infrastrutturazione digitale.

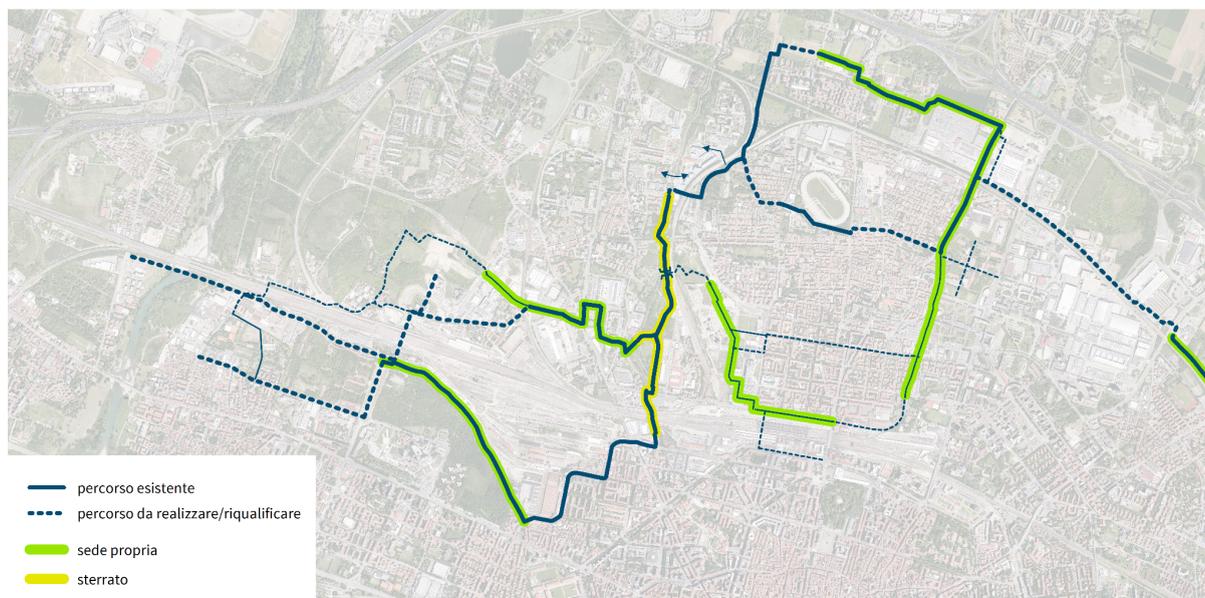
Gli interventi della Via della conoscenza interessano un territorio abbastanza vasto che si colloca sostanzialmente a nord-ovest del centro storico, attorno alla linea di cintura ferroviaria e alla linea ferroviaria Bologna-Milano. La linea di cintura ferroviaria è oggi solo parzialmente utilizzata da FS e sarà oggetto di ulteriori approfondimenti finalizzati a valutarne l'utilizzabilità come sedime per un nuovo sistema di trasporto e connessione, ma sono le aree circostanti ad essere oggetto dell'intervento incluso in questo progetto.

La connotazione della Via sarà quindi estesa all'intera "via di sotto" (l'insieme dei percorsi alla quota stradale, differenziati dalla "via di sopra" ovvero quella alla quota del rilevato ferroviario) attraverso elementi riconoscibili che caratterizzino il percorso e il paesaggio,

occorre lavorare quindi sia su percorsi ciclabili già esistenti sia con altri collegamenti stradali meno caratterizzati per raccordarli con questa idea/immagine della Via della conoscenza.

1.1 Percorso di collegamento

L'intero percorso andrà approfondito partendo dall'analisi delle diverse situazioni che si presentano (vedi mappa indicativa a seguire) analizzato e studiato per garantire sia un utilizzo prevalentemente dedicato alla mobilità attiva sia la continuità percettiva e fruitiva e standard elevati di percorribilità e per proporre eventuali ulteriori interventi oltre a quelli indispensabili di seguito elencati.



Gli interventi dovranno tendere a migliorare la qualità urbana e ambientale dei luoghi attraversati anche mediante azioni di de-paving e inserimento di alberature.

Viene di seguito descritto lo stato dei luoghi nei tratti prioritari di intervento, ovvero quelli che necessitano di integrazione delle connessioni.

Si evidenzia che alcuni tratti del percorso sono già oggetto di trasformazioni e interventi in corso (Lazzaretto, Attuazione Biciplan C.I.6579) o sono oggetto di altro finanziamento (percorso Lungo Navile finanziamento Ciclovie Urbane C.I 6681) e pertanto in fase progettuale andranno valutate le sinergie tra i progetti.

Si riporta un'analisi dello stato di fatto degli interventi in cui sono necessari interventi in via prioritaria:

sistemazione via Nanni Costa e via del Giorgione per assicurare connessione



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

particelle catastali:

- Strada
- foglio 107 mappali 54 e 900 (proprietà Comune di Bologna)

Progetti in corso

via Nanni Costa è oggetto dell'intervento di Attuazione del Biciplan C.I. 6579 che prevede la riqualificazione del marciapiede a nord e la referenziazione della carreggiata con corsie ciclabili.
Intervento urbanistico ex Sabiem

sistemazione ciclabile tra via Erbosa ed ex Manifattura tabacchi/Tecnopolo e nuovo tratto



inquadramento su foto aerea 2021

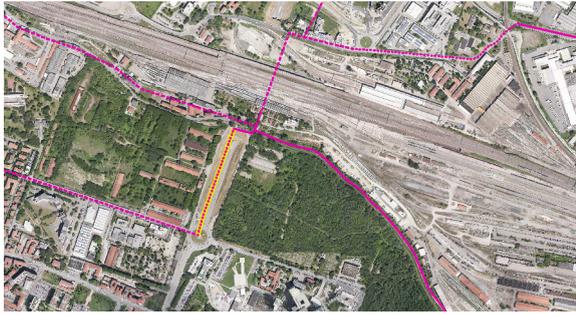


stato di fatto

particelle catastali:

- foglio 52 mappali 606, 607 e 608 (futura cessione al Comune di Bologna attraverso la realizzazione di una nuova area verde prevista nel progetto Passante Autostradale)
- foglio 78 mappali 966 (proprietà Comune di Bologna)
- foglio 78 mappali 7, 8 e 780 (ciclabile già realizzata da sistemare che al momento sembra sulla proprietà Enel)

realizzazione ciclabile via Prati di Caprara (connessione tra via del Chiu' e via Nanni Costa)



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

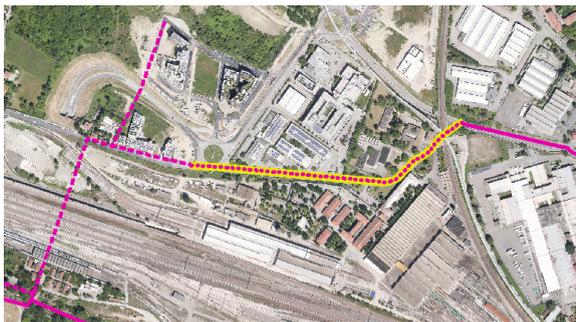
particelle catastali:

- foglio 107 mappali 1498 e 1506, foglio 150 mappali 1099, 1101, 1103 e 1104 (proprietà Comune di Bologna)

Progetti in corso

progetto PUI Ravone , realizzazione della stazione ferroviaria SFM Prati di Caprara, adeguamento di via del Chiù tratto Sabena - Agucchi

realizzazione elemento di raccordo su via del Lazzaretto



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

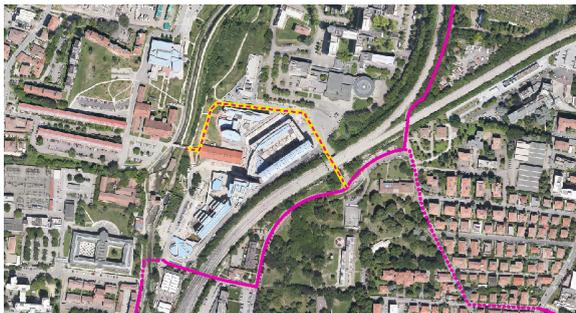
particelle catastali:

- foglio 41 mappali 303, 317, 480, 483, 486 (proprietà Comune di Bologna)

Progetti in corso

Il tracciato è oggetto dell'intervento di Attuazione del Biciplan C.I. 6579.
Intervento urbanistico Lazzaretto

Campus UNIBO realizzazione connessione tra piazzale bus e Navile e raccordo nuovo ponte



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

particelle catastali:

- foglio 51 mappali 1003 e 1004, foglio 70 mappali 961, 1411 e 1463 (proprietà Comune di Bologna)
- strada

Progetti finanziato e in prossima progettazione

La ciclovia del Navile è oggetto dell'intervento Ciclovie Urbane C.I. 6681

realizzazione ciclabile tra via Matteotti e via Bovi Campeggi - (proprietà Comune di Bologna)



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

particelle catastali:

- strada

miglioramento della connessione tra via Pietramellara e via Carracci - (proprietà FS)



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

particelle catastali:

- foglio 160 mappali 11, 12, 13, 17, 40, 82, 133, 134, 136 (proprietà FS)

Progetti in corso

Accordo con grandi stazione- RFI

realizzazione tra ex caserma Sani e UNIBO Navile attraverso via Passarotti - (proprietà Comune di Bologna)



inquadramento su foto aerea 2021

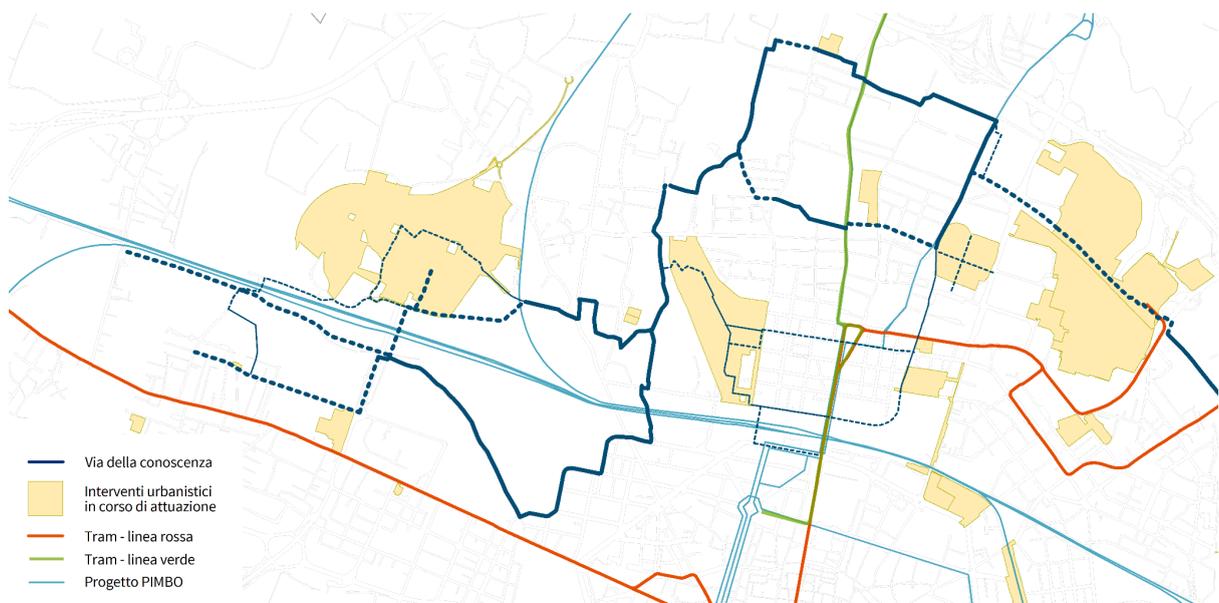


stato di fatto

particelle catastali:

- Strada
- foglio 79 mappali 52 (proprietà Comune di Bologna)

Oltre ai progetti finanziati e in corso prima citati sono presenti diverse progettualità complementari (vedi Relazione per programma urbano integrato “rigenerare con la conoscenza, La grande Bologna) di cui se ne individuano le principali nella mappa di seguito.



1.2 “Poli” e “luoghi” della conoscenza

La “via della conoscenza” connette “poli della conoscenza”, che sono quindi destinazione di percorsi ma che saranno anche “stazioni” per la sosta e l’approfondimento di tematiche connesse alle attività svolte in ciascuno di essi.

Oltre ai “poli” il presente documento di indirizzi individua alcuni “luoghi” significativi sempre per la tematica affrontata, che si incontrano lungo il percorso, e che potranno essere integrati o modificati sulla base delle successive fasi di definizione progettuale della proposta.

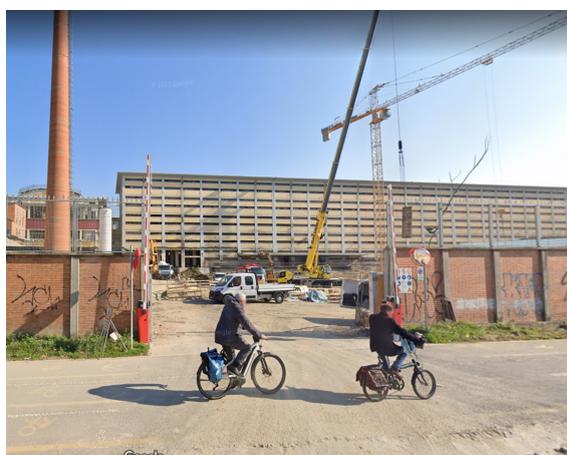
Di seguito qualche immagine di “poli” e “luoghi” sulla via della conoscenza:

Poli

Tecnopolo alla ex Manifattura Tabacchi in via Stalingrado

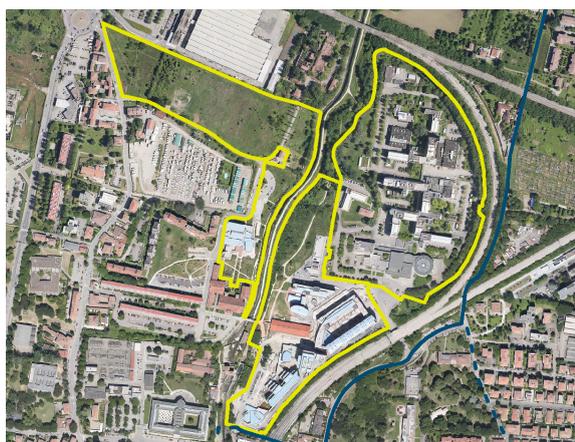


inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Parco della Scienza - CNR e Polo universitario e della ricerca scientifica Navile

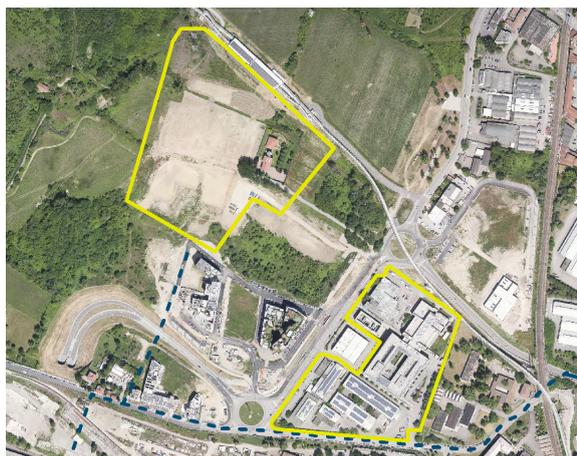


inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Polo universitario del Lazzaretto



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Polo culturale del Ravone e OGR



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Deve essere considerato parte integrante del sistema e dei percorsi e delle relazioni il Polo diffuso della Memoria democratica, che avrà una sede centrale nella Stazione 2 agosto 1980 ma interesserà tutto il territorio circostante.

Luoghi

Ex Caserme Rosse



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Ex parcheggio Giuriolo



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Istituto Aldini-Valeriani



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

ex Mercato Ortofrutticolo (recapito dei percorsi diffusi in Bolognina e collegamento al Polo della Memoria in Stazione)

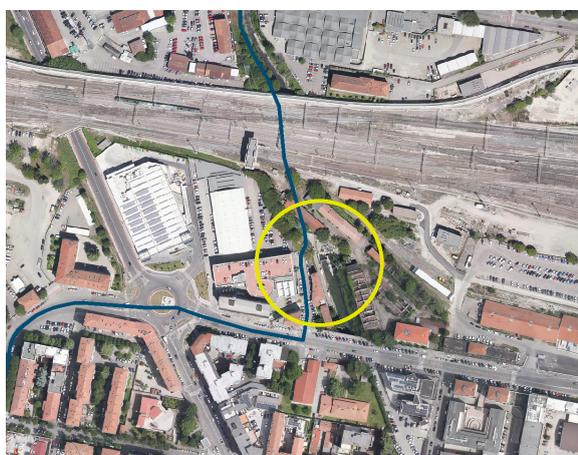


inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Sostegno alla Bova



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Archivi comunali



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Istituto Rosa Luxemburg



inquadramento su foto aerea 2021



stato di fatto

Opificio Golinelli



inquadramento su foto aerea 2021

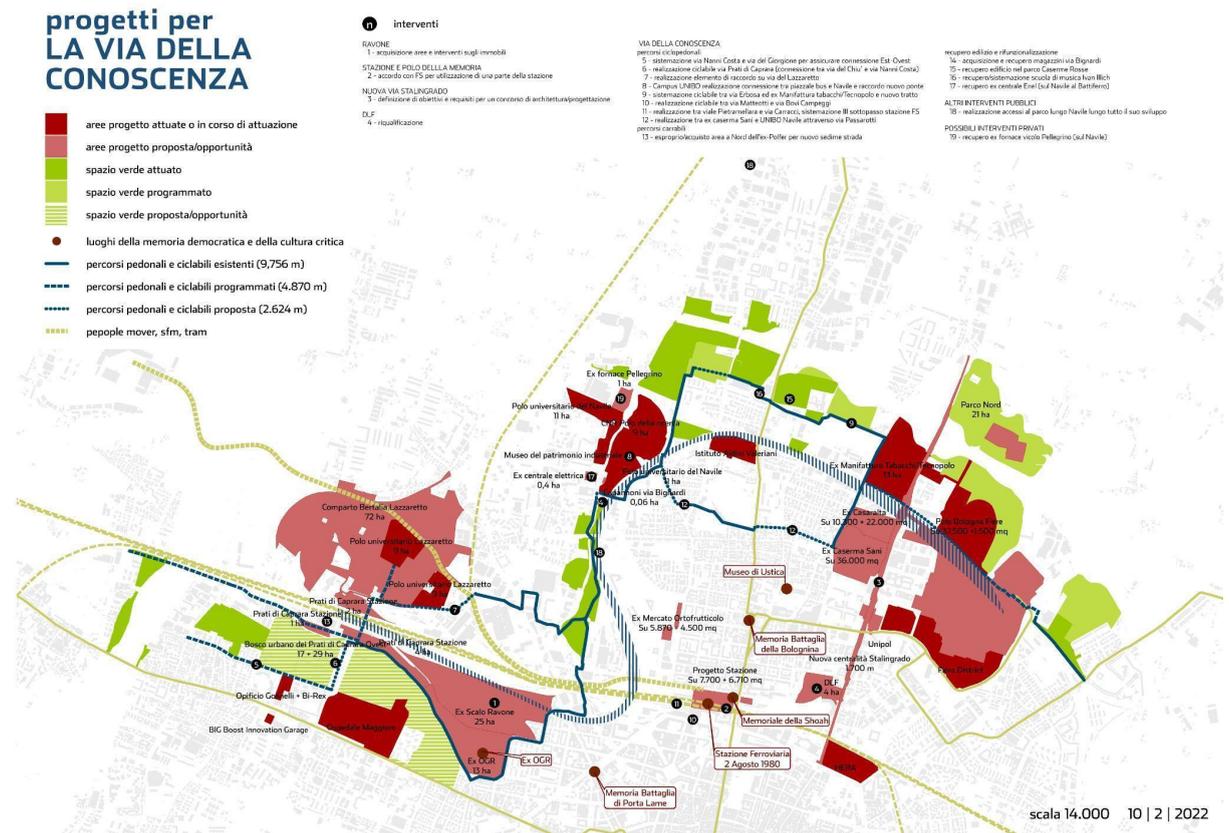


stato di fatto

2. Obiettivi

2.1 Obiettivi generali e indicazioni progettuali per l'assetto complessivo

La "Via della conoscenza" connette e posiziona nello spazio urbano l'area nella quale si concentrano i principali poli di ricerca e di innovazione e le principali aree di opportunità e di trasformazione, favorendo sinergie tra ambiti di sviluppo e interventi di valorizzazione del patrimonio scientifico, industriale e culturale della città. L'insieme dei luoghi potenzialmente interessati al progetto è stato preliminarmente articolato in cinque distretti, ciascuno dotato di una propria caratterizzazione tematica e funzionale - che ospitano le attività esistenti e offrono ulteriori possibilità di sviluppo con la rigenerazione di aree dismesse: le parti di città interessate sono Lazzaretto - Prati di Caprara, le ex aree ferroviarie dello scalo Ravone - OGR, le aree della Stazione 2 agosto 1980 e della Bolognina, le aree attorno al canale Navile - Battiferro, via Stalingrado fino al Tecnopolo.



I distretti saranno connessi tra loro da una nuova infrastruttura che costituisce la spina dorsale della città della conoscenza. La Via della conoscenza sarà quindi un'infrastruttura (nazionale) della mobilità, perché collega fisicamente i 5 distretti tra di loro, alle principali infrastrutture della mobilità esistenti e future, e alle due porte internazionali della città (Stazione AV e Aeroporto); un'infrastruttura (nazionale) della ricerca, perché trasforma i 5 distretti in un unico grande campus della ricerca e della formazione avanzata di livello mondiale, unico al mondo; un'infrastruttura (urbana) culturale, perché può essere concepita

e strutturata anche come un luogo culturale, un museo diffuso (spazi aperti e stazioni dismesse) per l'arte e la divulgazione scientifica; un'infrastruttura (urbana) ecologica, inserendosi e dialogando con il progetto di sviluppo dell'Impronta verde (che, assieme alla "Città della Conoscenza" completa il disegno di città contenuto nei progetti-bandiera dell'Amministrazione).

Il percorso connette fisicamente luoghi importanti per la scienza e la ricerca ma anche luoghi della memoria, di importanza storica e naturalistici. Le "stazioni" lungo la via sono quindi pensate non solo come recapiti dei percorsi, ma anche come punti di contatto tra percorsi e distretti e vengono valorizzate anche attraverso il riuso e la rifunzionalizzazione ecosostenibile di strutture edilizie pubbliche esistenti: l'edificio dell'ex parcheggio Giuriolo che ospiterà il museo del cinema, oltre ad archivio e attività svolte dalla Cineteca di Bologna, l'edificio della scuola di musica popolare Ivan Illich, l'edificio polifunzionale all'interno del parco delle ex caserme Rosse, le case di guardia e i sostegni lungo il canale Navile (il cui recupero sarà finanziato nell'ambito del progetto Impronta verde tramite PON Metro, insieme ad alcuni brani di verde pubblico di completamento dell'asta del canale Navile). Le "stazioni" della via della conoscenza saranno stazioni fisiche (luoghi attrezzati per la sosta) ma soprattutto stazioni attraverso cui accedere, anche grazie a tecnologie digitali, a contenuti e percorsi di conoscenza, nuovi luoghi di divulgazione scientifica e produzione culturale per la città.

Il progetto della "via della conoscenza" è complementare al progetto dei percorsi del progetto "Impronta Verde": una nuova, grande infrastruttura ecologica per la mitigazione del clima, la salute delle persone e la biodiversità, che unirà la collina con la città e la campagna attorno a sei nuovi parchi metropolitani (Parco del Reno, Parco Città Campagna, Parco Navile, Parco Arboreto, Parco dell'Idice e del Savena e Parco dei Colli) collegati tra di loro e al centro storico del capoluogo con spine verdi, piste ciclabili, nuovi percorsi pedonali, nuovi punti di aggregazione, aree verdi fruibili e aree a libera evoluzione, in totale sicurezza per i cittadini.

Il progetto della via della conoscenza è il progetto di un percorso di collegamento prevalentemente dedicato alla mobilità attiva innovativo, ma anche di nuove relazioni tra i soggetti che praticano la cultura e l'economia della conoscenza in città; l'approfondimento di queste relazioni sarà parte del Piano metropolitano per la scienza e la ricerca che, in parallelo al progetto infrastrutturale della "via" lavorerà su azioni immateriali da mettere in campo per potenziare l'efficacia del sistema; sulla "via" si incontrano:

- i molti soggetti coinvolti nel progetto Tecnopolo (ARTE-R, ECMWF, ENEA, CINECA...);
- il CNR al Battiferro (polo Navile), sia per il progetto di Parco della Scienza sia per il progetto PNRR che coinvolgerebbe la ex fabbrica UTA;
- Alma Mater Università di Bologna, per la decisiva presenza dei suoli "poli" al Navile e al Lazzaretto e per le importanti possibilità di sviluppo ad essi riconosciute;
- la comunità dei gestori degli usi temporanei in corso presso l'area Ravone che sarà il nucleo di un nuovo distretto;
- il soggetto che gestirà il Polo della Memoria Democratica, in corso di definizione;
- la Cineteca di Bologna per la gestione dell'ex parcheggio Giuriolo;
- il sistema degli istituti scolastici superiori che affacciano sul percorso;

- il gestore del canale Navile inteso come infrastruttura idraulica, ovvero la struttura competente della Regione Emilia-Romagna;
- l'Opificio Golinelli la cui sede, ancora in corso di sviluppo e consolidamento è prospiciente la via della conoscenza.

Questa prima individuazione non può essere esaustiva, ma i percorsi di partecipazione e interlocuzione con gli stakeholder consentiranno di approfondirla, ingaggiando tutta la comunità scientifica e culturale cittadina in questo progetto.

L'Amministrazione lavorerà perché altri investimenti (PON Metro, POR FESR, etc...) siano dedicati al rafforzamento delle connessioni tra queste parti e al potenziamento della capacità produttiva di ogni soggetto, per una piena realizzazione della Città della Conoscenza.

Obiettivi di risparmio energetico

Come previsto dal Decreto del Ministero dell'Interno 6 dicembre 2021, il progetto di adeguamento energetico degli edifici oggetto di intervento deve garantire l'incremento di almeno due classi energetiche. In fase preliminare è stato stimato il risparmio energetico minimo per tutti gli edifici oggetto di intervento in 2,63 TEP annui, considerando valori per analogia con altri immobili e gli attestati di prestazione energetica già emessi per singole unità immobiliari (database SACE Regione Emilia-Romagna). Tale risparmio indicato dovrà essere rendicontato in sede di collaudo finale e il raggiungimento di tali valori è condizione vincolante per la realizzazione dell'intervento

2.2 Obiettivi specifici e descrizione degli interventi

Il PFTE deve contenere uno schema di assetto complessivo dell'intera Via della conoscenza comprensivo di percorsi ciclabili e pedonali e delle stazioni della conoscenza. Sulla base della quantificazione dei costi effettivi delle opere e in base alle risorse a disposizione, verranno definite le priorità di realizzazione dello schema di assetto complessivo, anche in relazione a eventuali accordi e co-progettazioni da attivare con i soggetti che gestiscono le funzioni dei poli della conoscenza.

2.2.1 Raccomandazioni per la progettazione

Infrastruttura dedicata alla mobilità attiva

Il percorso della via della Conoscenza dovrà essere dedicato alla mobilità attiva e fortemente caratterizzato per le soluzioni tecnologiche e di miglioramento ambientale adottate nella progettazione. L'intervento consiste nella riqualificazione e sistemazione dei percorsi ad oggi esistenti e nella realizzazione di nuovi tratti. La parte dedicata alla ciclabilità dovrà essere adeguatamente differenziata con materiali o soluzione a diverse quote per ridurre il conflitto con i pedoni.

Il progetto dovrà studiare soluzioni finalizzate a ipotizzare la realizzazione di un percorso dedicato alla mobilità attiva smart, dotato di illuminazione integrata e sensori diffusi, con sistema di illuminazione a LED e sensoristica per il controllo dell'inquinamento dell'aria e della qualità della pista. Il sistema di illuminazione del tracciato dovrà essere studiato con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici complessivi. Dovrà pertanto essere previsto un sistema di illuminazione dinamico che dovrà attivarsi in maniera graduale al passaggio dei ciclisti e dei pedoni. Ulteriormente dovranno essere studiate e previste soluzioni tecnologiche finalizzate a monitorare i flussi di traffico sul tracciato, nonché lo stato di

conservazione della superficie. Questi elementi in via sperimentale dovranno essere utili a favorire una più efficace manutenzione dell'opera da parte del Comune, nonché per dare in tempo reale un'informazione costantemente aggiornata ai fruitori della percorso. Lungo il percorso possono essere presenti o resi disponibili servizi di sharing mobility.



fondazione
innovazione urbana

LA VIA DELLA CONOSCENZA

Il percorso dovrà essere dotato di aree di sosta dedicate, riconoscibili e anch'esse caratterizzate fortemente da un punto di vista tecnologico e integrate con elementi informativi legati ai vari punti di interesse attraversati (vedi dettaglio nel capitolo 3.2.2).

Si immaginano spazi di elevata qualità architettonica, dotati di sistemi di copertura che sappiano dialogare con il paesaggio urbano. La copertura deve essere prevista sempre negli spazi di sosta e servizio ("stazioni" e "aree di sosta") e nelle parti di percorso nelle quali sia possibile integrarla correttamente nel contesto, sia dal punto di vista formale che dal punto di vista funzionale (necessità/opportunità di coperture fotovoltaiche, protezione da rumori esterni, progetto della percezione degli spazi attraversati...). Spazi attrezzati con sistemi fotovoltaici, che possano ospitare dotazioni per la sosta, piccole ciclo officine, arredi e servizi dedicati che dovranno essere tutti caratterizzati da una dimensione tecnologica. Particolare attenzione dovrà essere dedicata quindi all'integrazione lungo il tracciato del verde, prevedendo (dove possibile) l'ampliamento della dotazione del verde esistente ed in particolare delle alberature attualmente presenti.

Nella parte del percorso lungo il Navile, il progetto dovrà considerare le altre progettualità in corso e considerare gli aspetti naturalistici e paesaggistici.

La progettazione del percorso dovrà garantire un miglioramento del microclima, al fine di rendere più piacevole la fruizione attiva e la sosta nelle diverse stazioni, nonché migliorare l'ambiente urbano.

Il percorso della Via della conoscenza dovrà ambire ad uno standard qualitativo elevato, garantendo sicurezza e fluidità e accessibilità massime. La progettazione dovrà prevedere una infrastruttura caratterizzata da una corsia per senso di marcia ciclabile ed un comodo percorso pedonale e una generale riqualificazione dello spazio pubblico.

Il progetto dovrà relazionarsi con le differenti progettualità in corso, come il progetto P. I.M.BO., i progetti delle linee tranviarie e il progetto delle opere di mitigazione del Passante Autostradale, e dovrà considerare e risolvere alcuni tratti in aree in condizioni particolari, come ad esempio il passaggio in Stazione dove occorre un coordinamento con FS con una infrastruttura adeguata sia pedonale che ciclabile.

Branding e sistema di wayfinding: la via della conoscenza dovrà essere spazialmente e visivamente riconoscibile lungo tutto il suo percorso e nelle stazioni d'approdo.

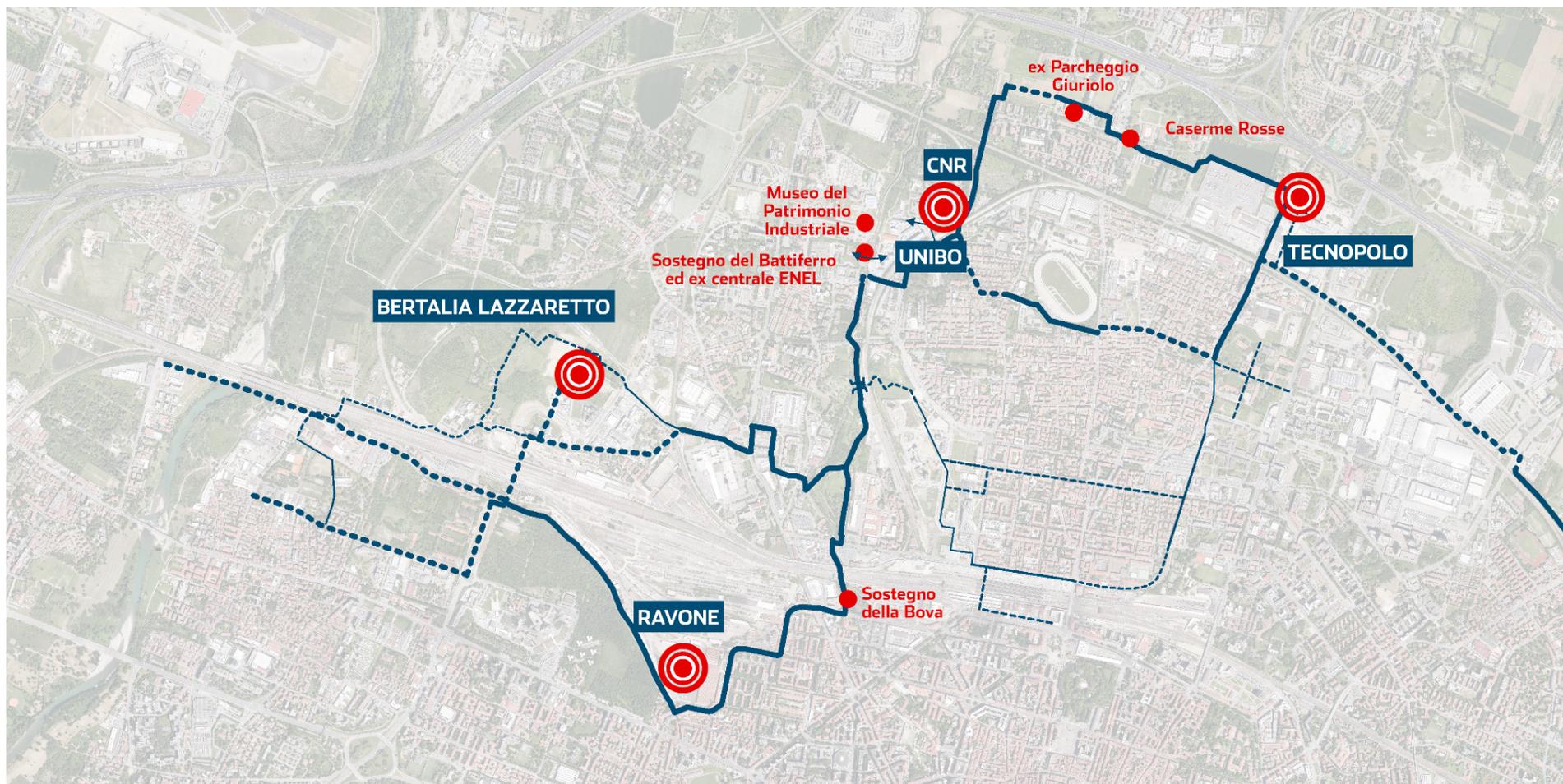
Il progetto dovrà lavorare allo sviluppo di uno specifico sistema di Wayfinding, che di pari passo ad un lavoro sulla costruzione dell'identità visiva (branding), che dovrà avere come obiettivo quello di promuovere il quadrante nord-ovest della città come "città campus" o "città della ricerca" o altro termine considerato il più adatto, dovrà essere capace di rendere identificabili in maniera chiara e inequivocabile l'infrastruttura e gli spazi ad essa legati, garantendo una riconoscibilità unitaria e complessiva della via della conoscenza all'interno del contesto urbano.

Il design del sistema di Wayfinding dovrà essere composto da segni, simboli ed elementi, che in forte integrazione con il contesto urbano attraversato e con il sistema di wayfinding della città, dovranno rispondere in maniera efficace e visivamente accattivante al bisogno che i cittadini e i fruitori della città hanno di orientarsi e muoversi all'interno dello spazio urbano.

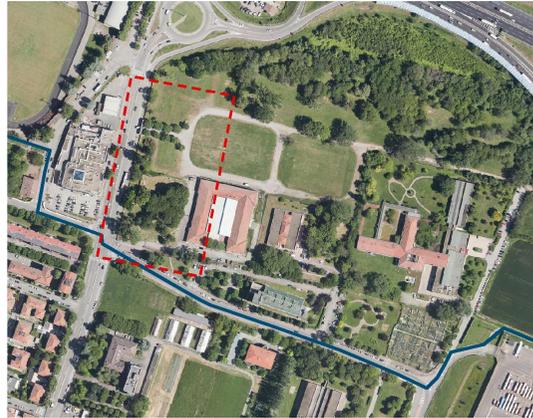
Il sistema di riconoscibilità visiva dovrà confrontarsi con il piano di segnalamento del Biciplan e della Bicipolitana che intercettano parti del percorso.

Stazioni della conoscenza

Il collegamento ciclabile si affianca ed attraversa le stazioni della conoscenza che saranno connotate da caratteristiche differenti, di seguito uno schema delle principali stazioni che il progetto dovrà sviluppare attraverso un'immagine e idea coordinata.



tipologia di stazione		caratteristiche
AREE DI SOSTA		Lungo il percorso saranno distribuite aree di sosta caratterizzate da rastrelliere per la sosta delle biciclette, seduta e punto acqua
	BASE	<p>La stazione base dovrà essere caratterizzata dalla presenza di cartellonistica di indirizzamento, percorso informativo del punto di interesse, rastrelliera per la sosta delle biciclette, copertura, sedute, punto acqua, colonnina dotata di ogni attrezzo utile per le manutenzioni di emergenza e dotata anche di postazione di ricarica per le e-bike.</p> <p>Le stazioni medie sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caserme Rosse - Ex Parcheggio Giuriolo - Museo del Patrimonio Industriale - Sostegno del Battiferro - Sostegno della Bova
	INTEGRATA	<p>La stazione integrata sarà identificativa dei 4 poli della conoscenza.</p> <p>Ogni stazione dovrà essere caratterizzata dalla presenza di cartellonistica di indirizzamento, percorsi informativi, rastrelliera per la sosta delle biciclette, copertura, sedute, punto acqua, colonnina dotata di ogni attrezzo utile per le manutenzioni di emergenza e dotata anche di postazione di ricarica per le e-bike. Ogni stazione integrata si dovrà integrare con l'utilizzo di spazi ed edifici dei 4 poli, così come descritto puntualmente nella tabella successiva.</p> <p>Le stazioni integrate sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnopolo - Polo Universitario del Navile e CNR - Polo Universitario Bertalia/Lazzaretto - Distretto dell'Innovazione Sociale e Culturale - Ravone

stazione		descrizione/richieste	
1	Tecnopolo - integrata -	<p>Il complesso industriale della ex Manifattura Tabacchi di via Stalingrado è stato realizzato tra gli anni '50 e '60, dopo l'abbandono della storica sede nel centro storico, demolita dai bombardamenti della seconda guerra mondiale. In seguito alla privatizzazione dell'Eta (Ente Tabacchi Italiano) la multinazionale del tabacco Bat (British American Tobacco) ha gestito il complesso edilizio dal 2003 al 2008. Alla dismissione dell'attività produttiva la Regione Emilia-Romagna ha proceduto con l'acquisto dell'intera area e sottoscritto con il Comune di Bologna una serie di protocolli d'intesa per condividere gli obiettivi del progetto di sviluppo del nuovo Tecnopolo di Bologna che dovrà svolgere "il ruolo di hub della rete dei tecnopoli regionali, e rappresentare il punto di incontro tra la ricerca spinta ai massimi livelli dalle eccellenze locali e la filiera produttiva che si innesta sul territorio". Con il Tecnopolo prenderà forma nei prossimi anni un nuovo ecosistema della ricerca e dell'innovazione che tiene insieme centri d'eccellenza nazionali ed europei come Italia Meteo, Enea, Arpa, Art-er, Cnr, INAF, Cineca, INFN.</p>	
2	Caserme Rosse - media -	<p>Le Caserme Rosse furono un campo di concentramento nazista, attivo a Bologna dall'8 settembre 1943 al 12 ottobre 1944. Il sito fungeva da campo di raccolta e smistamento, inizialmente per militari italiani e in seguito per civili italiani rastrellati, partigiani e sacerdoti arrestati con i civili; oggi è simbolo della resistenza bolognese.</p> <p>L'area oggi è caratterizzata da un grande prato di circa 5 ettari (utilizzato anche per ospitare importanti eventi musicali) all'interno del quale, negli spazi della vecchia caserma si trova oggi uno degli spazi di socialità più importanti della Zona (il circolo ARCI Caserme Rosse, con tutte le sue attività e la Scuola Infanzia Giusi Del Mugnaio).</p> <p>Il progetto, attraverso le sue azioni, dovrà valorizzare l'importante storia del sito, raccontandola e narrandola attraverso elementi e installazioni finalizzate a renderla così accessibile a tutti. La stazione sarà preferibilmente collocata in prossimità dell'ingresso al parco sulla via di Corticella coinvolgendo e</p>	

		valorizzando le aree verdi alle spalle della recinzione: andrà quindi agevolmente connessa al percorso principale con una “deviazione” chiaramente identificabile.	
3	Ex parcheggio Giuriolo - base -	Il sito, concepito per essere un parcheggio multipiano, la cui scarsa funzionalizzazione ed appetibilità economica ne hanno causato il progressivo abbandono e degrado, è oggi oggetto di un progetto di recupero e rifunzionalizzazione dell'immobile. Il Comune di Bologna, a seguito del crescente sviluppo delle attività della Cineteca di Bologna, in sinergia con quest'ultima ha ritenuto opportuno e necessario, prevedere un adeguamento dell'edificio, con l'obiettivo di accogliere le diverse funzioni che ruotano attorno alle attività svolte dalla Cineteca, individuando gli spazi da destinare ad archivio conservativo delle pellicole cinematografiche, laboratori ed uffici. Il sito diverrà pertanto una nuova importante centralità culturale dell'area e come tale dovrà essere valorizzata dal progetto, come stazione della Conoscenza. La stazione potrà essere collocata nello spazio più ad est del lotto considerando anche la presenza e la possibilità di integrazione con lo spazio aperto della vicina sede culturale del Quartiere Navile oggi utilizzata dalla scuola di musica popolare Ivan Illich.	
4	Parco della Scienza - Polo del Navile CNR+UNIBO - integrata -	La via della conoscenza attraversa il <i>Distretto delle scienze e della cultura tecnica</i> che ha al suo interno, tra gli altri, il Polo universitario del Navile e il CNR Polo della ricerca, soggetti che si sono mostrati interessati e disponibili alla creazione, lungo il percorso della via della Conoscenza, di un parco della Scienza. L'idea è quella di attrezzare con nuove tecnologie informative e divulgative il tratto di Lungo Navile che interessa questi due grandi poli della scienza e della cultura tecnica, aprendo e rendendo fruibili gli spazi verdi interni e mettendo a disposizione dell'intento divulgativo biblioteche e sale congresso. Il tutto si lega con la presenza del Museo del patrimonio industriale, del sostegno del Navile e dell'ex Centrale Idroelettrica. Il percorso ciclabile attraverserà questi spazi rendendoli fruibili ad un più ampio pubblico e fornendo elementi conoscitivi sulle attività svolte in ognuno di essi..	

5	<p>Museo del Patrimonio Industriale - base -</p>	<p>Il Museo del patrimonio industriale del Comune di Bologna ha sede negli edifici ristrutturati della Fornace Galotti, una ex fornace da laterizi della seconda metà dell'Ottocento che nasce nella prima periferia urbana, in un'area caratterizzata nel secolo scorso dalla presenza di pile da riso ed altri opifici idraulici, di fornaci, della prima centrale elettrica della città, oltre che del Canale Navile, utilizzato per il trasporto di merci fino al secondo dopoguerra. Il museo incentra le sue attività sullo studio, la documentazione e la divulgazione della storia produttiva di Bologna e del suo territorio, dal XIV secolo ad oggi, facendo riferimento agli uomini, alle imprese, alle tecnologie, alla formazione professionale, alle tecniche, alle innovazioni tecnologiche e di prodotto. Il Museo, importante riferimento culturale dell'area, attraverso il progetto, dovrà essere valorizzato e reso maggiormente fruibile e riconoscibile nell'ambito della Via della Conoscenza.</p> <p>La stazione potrà essere collocata in prossimità del ponte ciclo-pedonale sul canale Navile integrandosi con lo spazio verde/parcheggio all'ingresso del Museo.</p>	
6	<p>Sostegno del Battiferro ed ex centrale ENEL - base -</p>	<p>In origine costruito in legno, su progetto di Pietro Brambilla, è stato poi terminato in muratura dal Vignola nel 1548 e più volte modificato. È un'importante sistema idraulico che consentiva alle barche provenienti dal mare di superare i forti dislivelli sul Canale Navile e giungere fino in città. Il termine "Battiferro" fa riferimento ad un antico opificio adibito alla battitura del ferro e del rame che è il nucleo originario sul quale è stata costruita alla fine dell'ottocento la centrale idroelettrica, oggi in condizione di rudere e di proprietà del Comune di Bologna, che intende valorizzarla per finalità connesse al progetto di Città della Conoscenza. Sulla sponda destra si trovano i resti di una pila da riso e di una fornace da laterizi, sulla sinistra la prima centrale idrotermoelettrica di Bologna costruita nel 1901 e il complesso della Fornace Galotti oggi ristrutturata a sede museale. Il sito e la sua storia, attraverso il progetto, dovrà essere valorizzato e reso maggiormente fruibile e riconoscibile nell'ambito della Via della Conoscenza.</p>	

7	Polo Universitario Bertalia-Lazzaretto - integrata -	<p>All'interno del complesso Piano particolareggiato Bertalia-lazzaretto è previsto un Plesso universitario (in parte già in funzione, in parte da realizzare) inserito in un contesto di nuova urbanizzazione completo di tutti i servizi.</p> <p>Potrà ospitare attività formative di ricerca dedicate all'innovazione del sistema produttivo bolognese.</p> <p>Le infrastrutture realizzate e in corso di realizzazione garantiscono una piena e comoda accessibilità all'interno della città e alle sue porte principali di ingresso.</p>	
8	Sostegno della Bova - base -	<p>Poco fuori porta Lama – nell'attuale via Bovi Campeggi – si trova il Sostegno della Bova. Fu realizzato nel 1594 su disegno di Floriano Ambrosini nel luogo dell'antico porto del Maccagnano, aperto nel 1284 per avvicinare le navi da Corticella fino a Bologna. Conserva integra la conca di navigazione, alcune strutture della manovra e la casa del custode. È il punto in cui confluiscono tutte le acque in uscita dalla città: canale Cavaticcio e Aposa e canale delle Moline già riunitesi in un unico corso d'acqua. Da questo sostegno (che mantiene ancora la darsena) partì in nave, la mattina del 3 gennaio 1438, Papa Eugenio IV per andare ad aprire la sezione del Concilio a Ferrara.</p> <p>Recentemente è stata realizzata la connessione ciclabile con via Bovi-Campeggi e il tunnel che sottopassa il fascio dei binari ferroviari, che deve trovare un ulteriore importante raccordo con via Carracci (oggi malamente risolto con una scala).</p> <p>Il passaggio del percorso della Via della conoscenza dev'essere occasione per dare maggiore connotazione a tale luogo e per migliorare i collegamenti ciclabili e pedonali</p>	
9	Distretto dell'innovazione Sociale e Culturale - Ravone - integrata -		

2.3 Processi di partecipazione e inclusione sociale

Il progetto della Città della conoscenza sarà accompagnato nei suoi interventi hardware da un sistema di Politiche della conoscenza che rappresenteranno il software della strategia.

In particolare, il sistema delle Politiche della conoscenza sarà lo spazio condiviso tra i principali attori territoriali (Amministrazione, Università, stakeholder della ricerca e del mondo industriale, terzo settore e cittadini) per individuare strategie, azioni e modelli di governance da mettere in campo nei prossimi anni per fare di Bologna metropolitana una piattaforma europea della conoscenza.

Il sistema delle Politiche della conoscenza darà forma e sostanza al primo Piano metropolitano per la scienza e la ricerca di Bologna, all'interno del quale saranno individuate misure e strategie di policy che favoriscano l'impatto economico, sociale e civico della strategia della Città della conoscenza. Parallelamente, le Politiche della conoscenza doteranno la città metropolitana di nuovi strumenti di governance condivisa tra diversi stakeholder metropolitani, in particolare della scienza e della ricerca e della formazione avanzata, creando spazi di confronto e strumenti di azione sempre più efficaci per implementare politiche di supporto alla ricerca, innovazione e sviluppo, attrattività dei talenti e promozione della cultura scientifica.

In generale i percorsi di partecipazione che accompagneranno la realizzazione dei Piani integrati assumeranno un approccio a 5 eliche, ovvero cercheranno di coinvolgere - a diversi gradi e con differenti obiettivi - e di far lavorare insieme tutti gli stakeholder della città: Amministrazione, Università e centri di ricerca, imprese, terzo settore e cittadini.

La fase di stesura del PFTE sarà affiancata da un percorso di informazione, ascolto e coinvolgimento degli stakeholders e delle comunità della zone attraversate dal percorso, finalizzato ad implementare e orientare le soluzioni progettuali. I progettisti in fase di avvio della redazione del PFTE dovranno attivare una collaborazione strutturata con Fondazione per l'Innovazione Urbana, (o il soggetto individuato dal Comune di Bologna per lo sviluppo degli aspetti di cui sopra) che dovrà essere strutturato nelle seguenti fasi:

1. **Allineamento interno:** all'avvio della fase di progettazione, sarà necessario un primo momento finalizzato a ricostruire il quadro di informazioni, contenuti, conoscenza dei percorsi partecipativi pregressi in cui si inserisce il progetto, ad integrazione di quelle già condivise dai settori.
2. **Design integrato del processo:** costruzione di una timeline condivisa che intrecci il processo di redazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica, con il percorso di coinvolgimento.
3. **Sviluppo della progettazione in forma integrata:** a seguito del disegno del processo integrato, sarà avviata la fase di progettazione che vedrà il coinvolgimento attivo dei progettisti nel percorso di coinvolgimento delle comunità di riferimento, facilitato dal soggetto individuato dal Comune. Quest'ultimo, avrà il compito di accompagnare la traduzione degli esiti del processo in informazioni ed elaborati utili alla redazione e all'implementazione dello sviluppo tecnico del progetto. Nel dare continuità alla vocazione culturale già acquisita, si vuol dare seguito ai processi di inclusione e rigenerazione sociale degli abitanti del limitrofo quartiere ad alta tensione abitativa, carente di servizi alla persona.

3. Inquadramento urbanistico e raccomandazioni per la progettazione

3.1 Condizioni di sostenibilità, prescrizioni, tutele e vincoli

Il Piano urbanistico generale (PUG) redatto ai sensi della L.R. 24/2017 è stato approvato con delibera di Consiglio Comunale PG 342648/2021 ed è entrato in vigore il 29 settembre 2021. La struttura del Piano è basata su 3 obiettivi: Resilienza e ambiente, Abitabilità e inclusione e Attrattività e lavoro. A partire dai 3 obiettivi il PUG si struttura in strategie e azioni che stabiliscono indirizzi per le politiche urbane e regole per gli interventi urbanistici ed edilizi di trasformazione della città.

Il Piano Urbanistico Generale ha definito un sistema di strategie attuative degli interventi di rigenerazione urbana con l'obiettivo di migliorare la sostenibilità dell'insediamento urbano nelle sue componenti ambientale (resilienza), sociale (inclusività e abitabilità) ed economico (attrattività e lavoro).

Il progetto di "Città della conoscenza" si inserisce bene nella prospettiva e nella cornice di riferimento costruita dal PUG; ha infatti selezionato alcuni luoghi e alcuni contesti dove attuare politiche mirate a sviluppare la "conoscenza" individuandola come peculiarità di Bologna e come volano dell'innovazione e del benessere cittadino. Le opere di trasformazione di tali luoghi sono coerenti con gli obiettivi fissati dal Piano e l'abilitazione di diversi attori culturali, sociali, economici, scientifici e tecnologici offre nuove opportunità per rispondere alle grandi sfide globali sempre più concrete ed evidenti.

Il Comune di Bologna ha adottato una strategia di sviluppo dell'infrastruttura verde urbana (bilancio arboreo, aree verdi e rinverdimento degli involucri edilizi) sia come misura di mitigazione diretta delle emissioni sia per la riduzione dei consumi energetici derivanti dalla regolazione del microclima urbano e la calmierazione dei fenomeni estremi di calore estivo, garantiti dalle aree verdi e da quelle alberate attraverso l'evapotraspirazione, l'ombreggiamento e la creazione di brezze derivanti dallo scambio termico tra il verde e le superfici costruite.

Il PUG individua negli spazi aperti e negli edifici di proprietà e uso pubblico uno dei campi privilegiati per l'attuazione delle strategie di carattere ambientale e si fa promotore della sperimentazione di tecnologie e tecniche costruttive innovative in materia di risparmio energetico ed idrico, di benessere microclimatico e regolazione dei cicli naturali. Le possibili tecniche includono soluzioni che favoriscano l'implementazione di sistemi naturali (Nature-based solutions - NBS), privilegiando sempre i migliori livelli prestazionali di cui al Regolamento Edilizio e operando nella direzione della sperimentazione e dell'innovazione. Il disegno e la realizzazione di spazi ed edifici di qualità rappresenta oggi un'occasione imperdibile per contribuire ad affrontare il tema dell'adattamento della città ai cambiamenti climatici.

Strategie urbane

Le principali strategie urbane riferite al progetto in esame sono prevenzione e mitigazione di rischi ambientali, sostegno di transizione energetica e processi di economia circolare, sostegno a una complessiva re-infrastruttura urbana in termini di rete ciclabile e coordinamento di infrastrutture digitali, diffusione e ridisegno di spazi e attrezzature di qualità, in particolare gli spazi pubblici e di uso pubblico, devono essere progettati ispirandosi ai principi della “progettazione universale” (design for all).

Di seguito sono riportate le principali azioni contenute nella **Disciplina del Piano del PUG** che sono coinvolte dal progetto di Via della conoscenza:

1. Resilienza e ambiente:

Azione 1.3c - Mitigare l'effetto isola di calore in ambito urbano e introdurre misure finalizzate all'adattamento climatico degli edifici

Azione 1.3d - Ridurre l'esposizione della popolazione agli inquinamenti e rischi antropici

Per la riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico, il Piano prevede interventi che riducano le emissioni da traffico perseguendo l'attuazione del PUMS e del PGTU.

Azione 1.4a - Promuovere e incentivare diverse forme di efficientamento energetico e l'equa accessibilità a servizi energetici a basso impatto ambientale

Il Comune propone interventi di riduzione delle emissioni prodotte da tutti i servizi forniti alla città (gestione dei rifiuti e delle acque, illuminazione pubblica, elettrificazione dei trasporti ecc.).

Azione 1.4b - Programmare la diffusione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili creando reti di distribuzione locale

Il Comune sostiene lo sviluppo di un adeguato sistema cittadino di produzione e distribuzione decentrato e resiliente dell'energia decarbonizzata.

2. Abitabilità e inclusione

Azione 2.1e - Coinvolgere le comunità attraverso processi partecipativi

I processi partecipativi hanno l'obiettivo di accrescere la qualità delle trasformazioni e introdurre innovazione, valorizzando il contributo conoscitivo e propositivo derivante dalla percezione degli abitanti, dalla creatività diffusa e dalle pratiche d'uso in atto; questo si traduce in un accrescimento dell'efficacia dell'azione pubblica, promuove la cura del territorio valorizzando la cittadinanza attiva, favorisce la coesione e l'inclusione sociale.

Azione 2.2b - Sostenere un'equilibrata diffusione di spazi per la cultura

Il Comune favorisce e sostiene la cultura attraverso varie iniziative ad azioni che puntano, ad esempio attraverso la manutenzione o la riqualificazione di luoghi e immobili istituzionali (musei, biblioteche, teatri); la rigenerazione di luoghi e immobili collocati nei quartieri, per promuovere una “città della cultura” policentrica, che integri una dimensione culturale nelle centralità diffuse, anche con la realizzazione di nuove sedi per attività e con l'utilizzazione dello spazio pubblico per eventi culturali; alla sperimentazione di spazi flessibili.

Azione 2.3a - Rendere la città universalmente accessibile

L'obiettivo di città accessibile è perseguito nel Piano anche attraverso la diffusione su tutto il territorio di una rete equilibrata di attrezzature e servizi di qualità, che comporta

l'implementazione nel tempo delle aree pubbliche e la loro integrazione con i luoghi dell'abitazione, del lavoro e dello svago. Questo è connesso col ridisegno di uno spazio stradale accessibile e con l'integrazione della trama portante della rete ciclabile urbana, per garantire la possibilità di raggiungere a piedi (distanza massima di 1.000 m) un'ampia gamma di servizi e luoghi per la vita in pubblico (servizi di prossimità).

Azione 2.3b - Realizzare spazi aperti ed edifici pubblici di alta qualità architettonica e ambientale

In particolare lo spazio aperto pubblico rappresenta il luogo privilegiato dove si manifesta la vita dei cittadini fuori dallo spazio privato e dai luoghi di lavoro. Costituisce una porzione notevole dello spazio della città ed è pertanto necessario che sia progettato, realizzato e mantenuto in maniera eccellente, se si vuole contribuire a garantire elevati livelli di qualità della vita. A tal fine lo spazio pubblico deve essere facilmente accessibile e percorribile da chiunque, sicuro, bello e confortevole.

Azione 2.3c - Rinnovare lo spazio stradale in termini di qualità formale ed ambientale, accessibilità e sicurezza

Il Comune si è dotato di numerosi strumenti che hanno il compito di pianificare e progettare lo spazio stradale che costituisce, in tutte le sue articolazioni, la principale sequenza di spazi aperti pubblici presenti in città. Si tratta pertanto di un insieme di spazi che devono essere attentamente pianificati e progettati, in termini sia funzionali che formali, perché devono funzionare bene ed esprimere un'alta qualità estetico-formale, due aspetti che contribuiscono a renderli fruibili in maniera sicura, facile, intuitiva e piacevole da parte di tutti i possibili utenti. Bisogna considerare inoltre lo spazio stradale come campo di applicazione di interventi a favore dell'aumento della resilienza della città, lavorando sulla de-pavimentazione e sulla realizzazione di nuovi spazi verdi integrati. Costituiscono pertanto strumenti di riferimento il PUMS, il PGTU e il Biciplan, ognuno dei quali approfondisce specifici aspetti.

Il PUMS a livello strategico e il PGTU a livello operativo contengono le indicazioni per politiche di miglioramento dello spazio stradale che tengano assieme vari temi: la sicurezza e la circolazione stradale, con particolare attenzione alla tutela dei più "deboli"; la riduzione del costo di trasporto, del consumo energetico e del dispendio in termini di risorse; la riduzione degli inquinamenti atmosferico e acustico, puntando ad una riqualificazione dell'ambiente e degli spazi urbani.

3. Attrattività e lavoro

Azione 3.1c - Favorire la distribuzione e il coordinamento delle infrastrutture digitali

Il Comune promuove il miglioramento dell'utilizzazione di tecnologie innovative a servizio dei cittadini e della realizzazione degli obiettivi della città rendendo disponibili le informazioni sulle infrastrutture e sostenendo iniziative di innovazione tecnologica a favore dei cittadini e del sistema economico locale.

Il Comune, tramite la propria rete di open data, la mappatura digitale della città e specifiche iniziative di comunicazione, diffonde la conoscenza dei dati relativi al funzionamento della città come sistema di reti infrastrutturali integrate al fine di incentivare lo sviluppo di processi di miglioramento delle reti stesse e dei servizi.

Azione 3.1g - Estendere ed integrare la trama portante della rete ciclabile urbana ed extraurbana

La diversione modale di un numero importante di spostamenti fatti con l'utilizzo di mezzi motorizzati privati verso la modalità ciclistica è uno dei principali obiettivi della pianificazione metropolitana e comunale della mobilità (PUMS e PGTU). La riconfigurazione e l'estensione della rete di itinerari ciclabili è necessaria per rendere sempre di più la bicicletta un "mezzo di trasporto quotidiano", garantendo ai ciclisti sicurezza e dignità e dando spazio a una nuova cultura della ciclabilità urbana.

Il Comune ha individuato, tramite il Biciplan e il PGTU e coerentemente con il PUMS metropolitano, una Rete Ciclabile Strategica, composta da 10 percorsi portanti (ciclovie), 2 percorsi anulari, 3 percorsi verdi (greenway) e 1 percorso sovranazionale: l'Eurovelo 7, denominato "La ciclovía del sole". Gli standard tecnici e prestazionali e i criteri per la progettazione della rete sono contenuti nelle Linee guida per la progettazione della città ciclabile, allegate al Biciplan. Per gli itinerari ciclabili è indicata anche la realizzazione di un nuovo sistema di segnaletica e di indirizzamento.

Il Comune realizza e promuove servizi di supporto alla mobilità ciclistica e al suo consolidamento nel tempo (bike sharing, sosta e ricovero, politiche di enforcement, e-bike, logistica urbana, la bici per la mobilità sociale, servizi per il cicloturismo e la bicicletta sportiva, informazioni per la comunità dei ciclisti); promuove azioni di comunicazione per mettere in luce le potenzialità positive derivanti dall'uso della bicicletta (la "bikenomics", la bicicletta come strumento di prevenzione e cura), per favorire la crescita dell'uso della bicicletta attraverso azioni sinergiche con la scuola e per agire sulla sicurezza urbana.

Nell'approvazione dei progetti di ciclovie e di progetti che riguardano le piattaforme stradali interessate alle ciclovie, il Comune cura la coerenza dei progetti in relazione alle scelte di carattere generale compiute con il PUMS.

Strategie locali

La strategia delineata dal PUG si compone di Strategie urbane e Strategie locali, queste ultime forniscono indicazioni di carattere spaziale per il miglioramento della qualità urbana ed ecologico-ambientale e sono l'esito di un percorso di ascolto e di coprogettazione. Il percorso della Via della conoscenza attraversa diversi *areali* in cui il territorio comunale è stato suddiviso e può contribuire alla realizzazione di alcune azioni locali che il Piano ha sottolineato come prioritarie:

Per l'areale Beverara:

Garantire, attraverso il completamento del Plesso Navile UniBo, la connessione degli istituti universitari al territorio e l'integrazione con il sistema di dotazioni e spazi pubblici lungo il Navile.

Migliorare e segnalare gli ingressi ai percorsi lungo il canale Navile, valorizzandone il potenziale fruitivo, quale componente importante del paesaggio storico urbano e come infrastruttura blu.

Per l'areale Bolognina

Migliorare il collegamento con il Plesso Navile dell'UniBo, il CNR, il parco lungo Navile e la Beverara.

Rafforzare le connessioni tra centralità con percorsi alberati ed attraversamenti sicuri

Per l'areale Corticella-Dozza

Assicurare, attraverso il completamento del comparto del Tecnopolo di Bologna, gli spazi pubblici previsti e valorizzare le connessioni con il quartiere

Tavola dei vincoli

Di seguito si riporta una lettura dei vincoli che a diverso titolo e origine condizionano le trasformazioni del territorio preso in analisi.

Tutele Risorse idriche e assetto idrogeologico

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura - Aree di ricarica tipo B

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura - area di ricarica di tipo D

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare - Reticolo principale

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, tra viale Pietramellara e via De'Carracci, viale Pietramellara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti - Reticolo principale

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, tra viale Pietramellara e via De'Carracci, viale Pietramellara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Fasce di tutela fluviale

[tratti: UNIBO]

In rapporto a questa tutela si veda la scheda specifica e il riferimento al Ptcp Allegato B del PTM.

Reticolo idrografico coperto

[tratti: viale Pietramellara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Tutele elementi naturali e paesaggistici

Boschi e aree assimilate ai sensi del D.Lgs. 34/2018

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, tra viale Pietramellara e via De'Carracci, viale Pietramellara]

In rapporto a questa tutela si dichiara che l'area non è interessata da copertura a bosco o arbustiva.

Tutele testimonianze storiche e archeologiche

Zone a bassa potenzialità archeologica

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Si dovrà tenere conto di questa tutela nel caso di attività di scavo.

Zone a media potenzialità archeologica

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, viale Pietramellara]

Si dovrà tenere conto di questa tutela nel caso di attività di scavo.

Viabilità storica - Tipo II

[tratti: Lazzaretto, Via Erbosa, viale Pietramellara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Edificio d'interesse storico-architettonico

[tratti: tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

La previsione di connessione si inserisce già in una progettazione che ha tenuto conto di tale tutela, con cui occorre in ogni caso confrontarsi.

Tutele Rischio sismico

Microzone omogenee in prospettiva sismica - Zone stabili suscettibili di amplificazione 1A

[tratti: Via Erbosa, Via Passarotti, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Microzone omogenee in prospettiva sismica - Zone stabili suscettibili di amplificazione 1B (sottozona 1Bc)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, laterale via dell'Arcoveggio]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Microzone omogenee in prospettiva sismica - Zone di attenzione per liquefazione 2A

[tratti: Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via Ferrarese]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Microzone omogenee in prospettiva sismica - Zone di attenzione per cedimenti differenziali 2C

[tratti: UNIBO]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Condizioni limite per l'emergenza - Fascia di 30 m attorno agli edifici strategici

[tratti: viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Condizioni limite per l'emergenza - Fascia di 30 m lungo la viabilità ed attorno alle aree di emergenza

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Vincoli infrastrutture suolo e servitù

Ferrovie

[tratti: Lazzaretto, UNIBO, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Strade

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, Via Erbosa, laterale via dell'Arcoveggio, viale Pietramellara]

Tale tutela non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Gasdotti

[tratti: laterale via Ferrarese]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Siti oggetto di procedimento di bonifica

[tratti: UNIBO, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Aree su cui è già stata autorizzata la trasformazione, il vincolo non risulta dunque condizionante.

Vincoli Infrastrutture per la navigazione aerea 2

Superficie di delimitazione degli ostacoli - Superficie orizzontale interna - Quota=81,67 m

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, tra via Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Superficie di delimitazione degli ostacoli - Superficie conica - Pendenza 1:20

[tratti: Via Passarotti, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Ostacoli alla navigazione aerea - Aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli orizzontali (Allegato B)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Ostacoli alla navigazione aerea - Aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli a quota variabile (Allegato A)

[tratti: Lazzaretto, Via Passarotti, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Pericoli per la navigazione aerea - Tipologia 1 (Tav. PC01A)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Pericoli per la navigazione aerea - Tipologia 2 (Tav. PC01A)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Il progetto dovrà approfondire tale vincolo.

Pericoli per la navigazione aerea - Tipologia 3 - Limiti sorgenti laser proiettori (Tav. PC01B)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Pericoli per la navigazione aerea - Tipologia 4a - Impianti eolici - Aree di incompatibilità assoluta (Tav. PC01C)

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Vincoli Elettromagnetismo

Elettrodotti ad alta e media tensione

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Emittenza radio/televisiva - area di divieto di localizzazione impianti

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara, Lazzaretto, UNIBO, Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via dell'Arcoveggio, laterale via Ferrarese, viale Pietramellara, tra viale Pietramellara e via De'Carracci]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Aree con divieto di localizzazione di impianti fissi di telefonia mobile - Fascia di rispetto dei ricettori sensibili

[tratti: Nanni Costa, Giorgione, Prati di Caprara]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Area con divieto di localizzazione di impianti fissi di telefonia mobile - Fascia di rispetto dei ricettori sensibili

[tratti: Via Erbosa, Via Passarotti, laterale via Ferrarese]

Tale vincolo non risulta condizionante per come al momento definito il progetto.

Regolamento edilizio

Per la lettura delle azioni di Piano è indispensabile il riferimento al Regolamento edilizio (RE) che contiene la disciplina definitoria e prescrittiva sui materiali urbani, indipendentemente dalla loro collocazione nello spazio.

Di seguito sono elencati i principali articoli di riferimento, a cui affiancare approfondimenti relativi ai regolamenti di settore:

Titolo III. Disposizioni per la qualità urbana, prescrizioni costruttive e funzionali

CAPO II. Disciplina degli spazi aperti, pubblici e di uso pubblico

art. 37 Piste ed itinerari ciclabili

art. 39 Piazze ed aree pedonalizzate

art. 40 Passaggi pedonali e marciapiedi

CAPO III. Tutela degli spazi verdi e dell'ambiente

art. 46 Aree verdi e alberature

art.51 Tutela del suolo e del sottosuolo

CAPO IV. Infrastrutture e reti tecnologiche

art. 58 Produzione di energia da fonti rinnovabili, da cogenerazione e reti di teleriscaldamento

CAPO V. Recupero urbano, qualità architettonica e inserimento paesaggistico

art. 61 Facciate degli edifici ed elementi architettonici di pregio (2 Pareti verdi)

art. 66 Illuminazione pubblica

3.2 Interferenze

Il Comune di Bologna dispone inoltre della piattaforma "INVENTO" - Catasto elettronico delle infrastrutture di rete del Comune di Bologna, per una prima valutazione delle interferenze con i sottoservizi.

Dovrà essere svolta un'esauriente indagine su tutti i sottoservizi a rete, al fine di verificare e integrare la documentazione disponibile, mediante acquisizione di ulteriori informazioni dai gestori, nonché rilievi, sondaggi ed ispezioni lungo le reti, da eseguire con tutte le tecniche appropriate. Dovranno così essere individuate e valutate tutte le interferenze, per poi definire compiutamente la risoluzione, per mezzo di interventi di protezione, spostamento, riconfigurazione concordati con i gestori. Nel caso che alla definizione dell'intervento concorrano obiettivi di riparazione, rinnovo o potenziamento della rete interferente, l'analisi economica dovrà consentire di individuare la quota non addossabile all'intervento oggetto della presente progettazione.

4. Requisiti tecnici di progetto

4.1 Requisiti tecnici e riferimenti normativi

Il progetto dovrà essere redatto sulla base di tutte le indagini necessarie per la redazione delle relazioni geologiche, geotecniche, idrauliche, idrologiche, ambientali, archeologiche, sismiche, acustiche. Il gruppo di progettazione dovrà pertanto eseguire a sua cura le indagini e prove con la strumentazione necessaria e adeguata per avere a disposizione le informazioni preliminari sufficienti dell'area su cui si prevede di intervenire. Si tratta di avere un **progetto della conoscenza esaustivo** (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi) per procedere con la progettazione in modo efficiente.

La progettazione dovrà tenere conto delle caratteristiche dei diversi utenti del percorso con particolare riferimento alla mobilità attiva (componente ciclabile e pedonale) e in base ad una valutazioni sui flussi di transito di pedoni e ciclisti previsti , per i seguenti aspetti:

- Percorribilità e continuità degli itinerari: il percorso non deve presentare interruzioni fisiche che ne rendano impossibile l'utilizzazione. Tutti gli ostacoli naturali (fiumi, argini, etc.) o artificiali (linee ferroviarie, autostrade, etc.) devono essere superabili con sistemi adatti (ponti, sottopassi, etc.). Tutte le superfici dei percorsi devono essere percorribili tutto l'anno con condizioni climatiche tipiche. Le superfici devono essere sufficientemente lisce e stabili in modo durevole. In particolare la superficie deve essere adatta per garantire percorribilità di tutte le tipologie di biciclette (bici da corsa, cargo bike, ebike, MTB,, bici con carrello, ecc) e altri mezzi con pedali a più ruote. Il percorso deve essere realizzato con pendenze non superiori al 5%.
- nel percorso devono essere valutate e affrontate gli aspetti ambientali problematici costituiti dalla presenza di rumore, polveri e odori molesti e l'intero percorso dovrebbe soddisfare le esigenze di sicurezza sociale.
- Il percorso deve essere dotato degli adeguati servizi per gli utenti, quali servizi alla ciclabilità (ciclobox e rastrelliere, aree di ricarica ebike e stazioni di manutenzioni) e aree di sosta

In ogni caso devono essere rispettate e utilizzate a riferimento gli standard progettuali delle Linee guida per il sistema regionale della ciclabilità e il Biciplan di Bologna con le relative Linee guida per la progettazione della mobilità ciclabile.

Il PFTE dovrà tenere conto, per quanto possibile, delle caratteristiche orografiche e morfologiche limitando le modifiche del naturale andamento del terreno (e conseguentemente il consumo di suolo e i movimenti terra) salvaguardando, altresì, l'officiosità idraulica dei corsi d'acqua (naturali e artificiali) interferiti dall'opera, l'idrogeologia del sottosuolo e la stabilità geotecnica dei circostanti rilievi naturali e dei rilevati artificiali. Particolare attenzione dovrà essere rivolta:

1. alla compatibilità ecologica della proposta progettuale privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;

Fondamentale è l'analisi delle presenze vegetazionali, in particolare di eventuali esemplari di grande rilevanza ai sensi dell'art.2 del Regolamento del Verde Pubblico e Privato (allegato del RE), oggetto di particolari tutele e che non potranno essere abbattuti per motivi edilizi.

La realizzazione dell'intervento dovrà considerare la presenza di tutte le alberature esistenti e le relative aree di pertinenza.

Dovrà essere privilegiato l'uso di materiali permeabili e drenanti.

Ove possibile i nuovi tratti di percorsi dovranno prevedere l'ombreggiamento e/o l'inserimento di elementi verdi.

Eventuali nuovi sottoservizi dovranno essere localizzati prioritariamente in corrispondenza di aree pavimentate e non interferire con il verde pubblico.

2. alla adozione di provvedimenti che, in armonia con la proposta progettuale, favoriscano la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, concorrendo a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e promuovendo il patrimonio culturale come motore di sviluppo economico;

3. all'utile reimpiego dei materiali di scavo (nella qualità di sottoprodotti e/o per interventi di ingegneria naturalistica), minimizzando i conferimenti a discarica;
4. alla valutazione dei costi complessivi del ciclo di vita, inclusivi di quelli di "fine vita";
5. alla ispezionabilità e manutenibilità dell'opera, avvalendosi eventualmente anche di modelli informativi digitali;
6. all'adozione dei migliori indirizzi per i processi e le modalità di trasporto e stoccaggio delle merci, beni strumentali e personale, funzionali alle fasi di avvio, costruzione e manutenzione dell'opera. Ciò privilegiando modelli, processi ed organizzazioni le cui performance e impatto sui costi di esternalità siano certificati.

Deve essere garantito il pieno rispetto del principio di non arrecare un danno significativo ad alcuno degli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 (DNSH) e al regolamento UE 2021/2139, dovrà essere accompagnata da una dichiarazione che la proposta progettuale è coerente con i principi e gli obblighi specifici del PNRR relativamente al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)¹.

Per quanto riguarda il contenuto degli elaborati si fa riferimento al capitolo 3 delle linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).

NORMATIVA GENERALE E TECNICA SPECIALE

Si riportano di seguito, a puro titolo esemplificativo, l'elenco delle norme da rispettare nella progettazione; si precisa che l'elenco non deve essere considerato esauriente e che la progettazione deve rispettare tutta la normativa italiana ed europea in vigore al momento dall'attuazione dell'appalto.

Norme in materia di contratti pubblici

- D.lgs. n.50 del 18.04.2016 (Nuovo Codice degli Appalti e delle Concessioni) e ss.mm.ii.;
- Linee Guida ANAC attuative del nuovo Codice degli Appalti e delle Concessioni;
- D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 (per quanto in vigore) – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12.04.2006, n. 163;
- D.M. n. 145 del 19.04.2000 (per quanto in vigore) – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto.

Norme in materia di sicurezza

- D Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e ss.mm.ii.

¹ Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza stabilisce all'articolo 18 del Regolamento UE 241/2021 che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), sia riforme che investimenti, debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "Do Not Significant Harm" (DNSH), ex-ante, in itinere ed ex-post, in riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, di cui all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Tali Regolamenti sono recepiti in Italia dalla circolare n.21 del 14/10/2021 pubblicata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze che disciplina tra i requisiti di ammissibilità dei progetti del PNRR la necessità per tutti gli investimenti e riforme di rispettare il principio del DNSH.

Come da circolare successiva (n. 32 del 30 Dicembre 2021) adottata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (coerentemente con il regolamento UE 2021/2139 del 4 Giugno 2021), sentito anche il Ministero della transizione ecologica, è stata elaborata una guida operativa per il rispetto del suddetto principio (allegato alla Circolare: https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/circolari/2021/circolare_n.32.del.2021).

Norme in materia edilizia ed urbanistica

Le normative di carattere generale riferibili all'intervento sono invece le seguenti:

- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Decreto Legislativo 27 dicembre 2002, n. 301 Modifiche ed integrazioni al D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
- LR 30 luglio 2013, n.15 "Semplificazione della disciplina edilizia" ;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Norme di attuazione vigenti).
- Regolamento edilizio del comune di Bologna
- Piano Urbano Generale del comune di Bologna

Normativa di carattere strutturale

- Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7 del 21.01.2018 – Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17.01.2018;
- D.M. Ministero Infrastrutture del 17.01.2018 – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" (NTC 2018);
- L.R. 30.10.2008, n.19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" e ss.mm.ii. compresi i successivi atti di indirizzo (DGR), circolari e chiarimenti in materia della regione Emilia Romagna;
- D.P.R. n. 380 del 06.06.2001 – Testo Unico delle disposizioni legislative in materia edilizia;
- D.M. 16 gennaio 1996 - "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche";
- Decreto 16 gennaio 1996 - "Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi";
- D.M. LL. PP. 9 gennaio 1996 - "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 14 febbraio 1992 - "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 11 marzo 1988 - "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.M. 20 novembre 1987 - "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
- L. 2 febbraio 1974, n. 64 - "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- L. 5 novembre 1971 n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Normativa vigente in materia di certificazione dei materiali da costruzione (Direttive CEE e relativi decreti applicativi, circolari, etc...)

Normativa relativa alla Viabilità, strade percorsi pedonali e ciclabili

- D.lgs. n. 285 del 30.04.1992 e s.m.i. – Nuovo codice della strada
- D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.M. Ministero Infrastrutture e Trasporti del 05.11.2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. Ministero Infrastrutture e Trasporti del 19.04.2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali
- D.M. Ministero Lavori Pubblici n. 557 del 30.11.1999 – Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- Legge n. 2 del 11.01.2018 – Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica
- Linee guida per il sistema regionale della ciclabilità (L.r. n. 10/2017 della Regione Emilia Romagna)
- Biciplan di Bologna: Linee guida per la progettazione della mobilità ciclabile
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS);
- Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Normativa sul superamento delle Barriere architettoniche

- D.P.R. n. 503 del 24.07.1996 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.M. (Lavori Pubblici) n. 236 del 14.06.1989 - "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";
- Legge n. 13 del 09.01.1989 - Disposizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Normativa in materia di impianti

- D.M.(Svil Econ.) 22 Gennaio 2008, n.37 Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici Norme tecniche sugli impianti.
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551 Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia ;
- D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 Regolamento di attuazione legge n. 46 del 1990, in materia di sicurezza degli impianti ;
- Legge 5 marzo 1990, n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti;
- Legge n. 186 del 01.03.1968 – Disposizioni concernenti la produzione dei materiali e l'installazione degli impianti elettrici;
- norme CEI applicabili agli impianti elettrici;

Normativa relativa ai requisiti minimi di prestazione energetica

Delibera regione Emilia Romagna n°967/2015 così come modificata dalla Delibera di Giunta 329/2016

Altre normative

- L. n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e s.m.i.;
- Rd n. 327 del 30 marzo 1942 "Codice della navigazione", titolo III del libro I della parte II, "Della navigazione aerea", come modificato con D.Lgs n. 96 del 9 maggio 2005 e con D.Lgs n. 151 del 15 marzo 2006;
- "NUOVO CODICE DELLA STRADA" (decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.

Normativa UNI

- Dovrà essere applicata tutta la normativa UNI di riferimento.

Nel caso in cui sia obbligatoria la progettazione tramite il sistema BIM (Building information modeling) dovrà altresì, essere sviluppata la gestione digitale del processo informativo del progetto secondo i requisiti, le specifiche e i contenuti informativi previsti **nell'allegato Capitolato Informativo**, parte integrante del presente capitolato prestazione d'incarico, oltre che nel rispetto dell'art. 23 comma 13 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i., del D.M. delle Infrastrutture e Trasporti N. 560 del 01/12/2017 e del DM delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibile N. 312 del 02/08/2021

La richiesta, da parte del Committente, di utilizzare metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti dal Committente per il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- reperibilità tempestiva e attendibilità delle informazioni utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- Maggior efficienza dei processi decisionali supportati da informazioni strutturate e quindi facilmente e tempestivamente reperibili, nonché aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell'opera;

- Mitigazione del rischio di varianti in corso d'opera grazie ad un maggior coordinamento della progettazione multidisciplinare;
- Maggiore accettabilità sociale dell'opera da realizzare da parte degli utenti;
- Maggiore efficienza durante le fasi di gestione del ciclo di vita del manufatto edilizio, inerenti la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si richiede altresì la redazione di uno specifico Capitolato Informativo (CI) che dovrà considerare anche le seguenti Norme di riferimento

Norme di Riferimento Tecniche e Funzionali

UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi;

UNI 11337-3:2015 Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione;

UNI 11337-4:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti;

UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati;

UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo;

UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa;

BS 1192 Collaborative production of architectural, engineering and construction information–Code of practice;

PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling;

PAS 1192-3:2013 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling;

ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles;

ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling – Part 2: Delivery phase of the assets.

UNI EN 17412-1: Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi

Norme di Riferimento per la Sicurezza Informatica

ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary;

ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques - Information security management systems – Requirements;

ISO/IEC 27002:2013 Information technology – Security techniques – Code of practice for information security controls. The latest version of the code of practice for information security controls;

ISO/IEC 27003:2017 Information technology – Security techniques – Information security management system implementation guidance;

ISO/IEC 27004:2016 Information technology – Security techniques – Information security management – Monitoring, measurement, analysis and evaluation;

ISO/IEC 27005:2018 Information technology - Security techniques – Information security risk Management;

ISO/IEC 27006:2015 Information technology – Security techniques – Requirements for bodies providing audit and certification of information security management systems;

ISO/IEC 27007:2017 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing;

ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls.

Norme di Riferimento per la tutela dei dati personali (privacy)

ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques – Privacy framework1.

4.2 Specifiche tecniche con riferimento ai CAM

In merito ai Criteri ambientali minimi è necessario fare riferimento alle seguenti disposizioni e normative;

Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017).

La progettazione deve contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento nella documentazione progettuale delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi di cui al precedente paragrafo. La progettazione deve inoltre prevedere dei criteri premianti rispetto ai criteri ambientali minimi, da tenere in considerazione in fase di affidamento dei lavori progettati ai fini dell'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 96 del Codice dei contratti.

Dovrà essere consegnata specifica relazione sul rispetto dei requisiti inerenti i criteri ambientali minimi del progetto.

4.3 Indirizzi generali per la progettazione ambientale e tecnologica di settore

Gli interventi devono essere progettati, realizzati e gestiti secondo criteri di compatibilità ambientale. Pertanto la progettazione minimizza i consumi di energia e delle altre risorse ambientali, favorisce l'uso di fonti energetiche rinnovabili. Occorre quindi prevedere sistemi di controllo e di innalzamento della sostenibilità ambientale da definirsi nella progettazione in base agli obiettivi del capitolo 2 della presente relazione.

4.4 Requisiti tecnici (requisiti da guardare con mobilità)

I requisiti tecnici delle strutture dovranno essere conformi alle norme tecniche per le costruzioni NTC 2018.

Per i requisiti geometrico funzionali dei percorsi da realizzare si rimanda al capitolo 4.1 del presente documento.

5. Limiti finanziari

Cod.Int. 6697 - Via della conoscenza		
QUADRO ECONOMICO DELLO STUDIO DI FATTIBILITA'		
A	<i>Importo lavori</i>	
1	Importo lavori a base d'asta	€ 3.900.000,00
2	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 114.598,54
	Importo complessivo dei lavori da appaltare (A)	€ 4.014.598,54
B	<i>Somme a disposizione:</i>	
1	Oneri fiscali IVA al 10% su A	€ 401.459,85
2	Spese tecniche (Progettazione PFTE, indagini, prog. def e esec, CSP, CSE, collaudi, commissioni)	€ 740.000,00
3	Spese circolare RGS 4/2022	€ 177.386,15
4	Incentivo per funzioni tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016	€ 64.233,58
5	Acquisizione aree	-
6	Contributo ANAC	€ 4.000,00
7	Imprevisti	€ 240.543,03
8	AZIONI IMMATERIALI	€ 467.942,85
	Importo complessivo somme a disposizione (B)	€ 2.095.565,46
	TOTALE COMPLESSIVO (A+B)	€ 6.110.164,00

6. Livelli di progettazione richiesti

6.1 Livello di progettazione

Per quanto riguarda il livello di progettazione richiesto si fa esplicito riferimento al **capitolo 3 delle linee guida del per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC** (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108)

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica integra la relazione programmatica del quadro delle conoscenze, sviluppato per il settore di indagine, nonché dei metodi di intervento, con allegati i necessari elaborati grafici, in conformità agli articoli dal 14 al 23 del DPR 207/2010 s.m.i.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

6.2 Modalità di redazione della progettazione

La redazione degli elaborati deve essere improntata ai seguenti criteri.

Organizzazione delle informazioni

Gli elaborati progettuali devono essere studiati, ai livelli di dettaglio coerenti con la specifica fase progettuale, in modo tale che le informazioni siano univoche e rintracciabili, specifiche, esaustive, rispettose della libera concorrenza, prodotte in documenti unitari.

Univocità e rintracciabilità

Ogni elemento, componente o materiale, considerato nel progetto deve essere univocamente individuato, onde consentirne la inequivocabile rintracciabilità nei differenti elaborati, preferibilmente attraverso un codice che lo riconduca agevolmente dalla tavola grafica alla descrizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali e delle modalità di posa in opera, a prezzo unitario, al computo metrico e alla stima del costo, alle relazioni di calcolo, al capitolato speciale d'appalto.

Gli elaborati devono contenere soltanto le informazioni relative al progetto a cui si riferisce l'incarico.

Ciascun elemento, componente e materiale considerati nel progetto deve essere individuato attraverso le seguenti caratteristiche:

- 1) geometriche, morfologiche e dimensionali (elaborazione grafica);
- 2) tecniche e prestazionali (capitolato, relazioni di calcolo, relazioni di analisi e valutazione delle opzioni proposte in ordine alle specifiche discipline interessate)
- 3) manutentive (documenti del piano di manutenzione);
- 4) di sicurezza (documenti del piano di sicurezza e coordinamento);
- 5) economiche (computi metrici, stime, elenchi).

Concorrenza

Le voci descrittive degli elementi tecnici devono consentire di individuare sul mercato più prodotti in grado di soddisfare le prestazioni richieste. La denominazione di prodotti commerciali è pertanto ammessa soltanto se ritenuta utile a titolo esemplificativo ed accompagnata dalla dicitura "o equivalente". Tale possibilità non esime l'affidatario dall'obbligo di fornire la precisa descrizione delle caratteristiche tecniche e prestazionali richieste, in quanto indispensabile per la scelta di prodotti equivalenti.

Unicità dei documenti

Ciascun documento (es.: relazione, computo metrico estimativo, capitolati, ...) deve considerare tutti gli apporti generali e specialistici implicati ed avere un solo indice.

Nel caso in cui la quantità di pagine sia tale da richiedere la rilegatura in più fascicoli, la numerazione delle pagine di questi ultimi deve essere progressiva e riferita all'unico indice.

Unitarietà del progetto e coordinamento fra specializzazioni.

Il progetto deve costituire, nei contenuti e nella forma, la risultante organica del coordinamento di più discipline specialistiche.

In ordine ai contenuti, le informazioni dei differenti elaborati del progetto devono essere coerenti tra loro e con le altre opzioni progettuali ad esse collegate.

Circa la forma, i documenti progettuali devono essere redatti in modo omogeneo evitando il mero assemblaggio di contributi eterogenei (criteri, modalità e/o software diversi, ridondanze o difficoltà di raffronto tra elaborati, ...).

Deve essere dimostrata, al livello di dettaglio rispondente alla fase progettuale, la fattibilità delle proposte anche sotto l'aspetto della reciproca compatibilità tra impianti, strutture e opere edilizie.

Rispetto delle esigenze il progetto è considerato completo e conforme se risponde alle esigenze della stazione appaltante espresse nel presente documento.

Conformità ai vincoli autorizzativi

L'affidatario deve garantire la rispondenza del progetto alle prescrizioni e indicazioni ricevute, in fase interlocutoria, dagli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni di legge e quindi :

a) redigere, nei tempi e nei modi stabiliti da ciascun ente, la documentazione occorrente per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie al compimento dell'opera;

b) rapportarsi con gli enti (singolarmente o attraverso la predisposizione di quanto necessario all'indizione della conferenza dei servizi) ed uniformarsi alle loro indicazioni sin dalle fasi iniziali della progettazione,

apportare al progetto le modifiche o integrazioni da essi richieste, senza che questo comporti slittamenti o ritardi nei tempi di consegna contrattualmente stabiliti.

Riduzione del rischio di imprevisti

Il progetto deve essere sviluppato in modo da minimizzare il rischio di imprevisti in tutte le fasi del ciclo dell'opera (dalla progettazione al collaudo) e, in tal senso, all'Affidatario compete l'onere di effettuare: i rilievi e le analisi di definizione dello stato di fatto; le verifiche

e gli accertamenti propedeutici alla osservanza dei vincoli individuati. I rilievi e le analisi propedeutici alla progettazione devono documentare:

- dimensioni e geometria dell'area, confini di proprietà e relativi accertamenti catastali;
- vincoli alla configurazione dell'edificio (es.: distanze dai confini, altezza max, ...) imposti, oltre che dalle norme urbanistiche, dalla conformazione dell'area e da eventuali zone di rispetto.

Cartiglio

L'affidatario si impegna a definire in accordo con il RUP il cartiglio da utilizzare. Esso deve contenere almeno le seguenti informazioni:

denominazione e logo del committente;

oggetto del progetto e codice unico di progetto (CUP);

ambito e tipo di rappresentazione; scala del disegno;

progettisti e consulenti costituenti il gruppo di progettazione e relativi ruoli;

indice dello stato di revisione dell'elaborato, da aggiornare ogni qualvolta esso è modificato e che lo rende inequivocabilmente rintracciabile rispetto a versioni precedentemente consegnate, compresa la prima emissione ed a modifiche successive.

Formato degli elaborati e scala di rappresentazione

I formati ammessi sono esclusivamente UNI da A0 ad A4.

Gli elaborati grafici devono essere esclusivamente redatti nelle scale di rappresentazione adeguata 1:1000, 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1 e le relative tavole devono essere ripiegate in formato A4.

La documentazione prodotta in formato A3 deve essere raccolta per tema e rilegata in album.

I documenti non grafici (relazioni tecniche, specialistiche e di calcolo, capitolati speciali, elenchi prezzi, computi metrici, ...) devono essere prodotti in formato A4, avere cartoncino al fondo, pinzatura in alto a sinistra, pagine numerate in modo progressivo, indice con i riferimenti di pagina.

Il tutto deve essere prodotto in n. 2 copia che andranno fornite alla stazione appaltante.

Il progettista si impegnerà a fornire alla stazione appaltante altre eventuali copie qualora sia ritenuto necessario dalla stessa.

Sarà cura del progettista fornire anche i file dwg/word/pdf e formato originale in cui sono stati prodotti gli elaborati.

6.3 tempi

Il PFTE deve essere consegnato entro **90 giorni dall'avvio del servizio**.

6.4 Elaborati di progetto

Gli elaborati di progetto sono i seguenti:

1. relazione generale;
2. relazione tecnica, corredata da rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;

3. relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico (art. 28 comma 4 del D.Lgs. 42/2004, per la procedura D. Lgs. 50/2016 art. 25, c. 1) ed eventuali indagini dirette sul terreno secondo quanto indicato nell'art. 25, c. 8 del D.Lgs. 50/2016;
4. studio di impatto ambientale,;
5. relazione di sostenibilità dell'opera;
6. rilievi piano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare;
7. elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate;
8. computo estimativo dell'opera, in attuazione dell'articolo 32, comma 14 bis, del Codice;
9. quadro economico di progetto;
10. schema di contratto;
11. capitolato speciale d'appalto;
12. cronoprogramma;
13. piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni ed integrazioni, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza;
14. capitolato informativo;
15. piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
16. piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;
17. piano preliminare di monitoraggio ambientale;
18. piano particellare delle aree da acquisire.

La relazione generale deve riportare, sia pure in sintesi, le risultanze del processo progettuale fino al momento condotto, con particolare riferimento al confronto tra differenti alternative tecniche di intervento, evidenziando i criteri e gli strumenti metodologici che hanno condotto alla scelta.

Verifica del progetto

Il progetto è sottoposto per l'approvazione dell'Amministrazione appaltante a verifica in corso di elaborazione ed alla loro conclusione. La verifica nel caso di specie potrà essere effettuata dal RUP ai sensi dell'art. 26, comma 6, lettera d) del D.Lgs n. 50/2016.

L'affidatario non può modificare elaborati progettuali già verificati senza il formale e motivato assenso del RUP.

7. Sistema di realizzazione dell'intervento

7.1 Sistema di realizzazione dell'intervento

Ai sensi dell'art. 48 del D.L. 77/21 convertito dalla Legge 39 luglio 2021, n° 108, per l'affidamento dei lavori di che trattasi, essendo gli stessi inclusi nel PNC, sarà fatto ricorso all'appalto integrato (di progettazione ed esecuzione), in deroga a quanto previsto dall'art.59, commi 1, 1-bis e 1-ter del D.Lgs 50/2016, sulla base del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

7.2 Criterio di aggiudicazione

Il criterio di aggiudicazione previsto per l'appalto integrato di progettazione ed esecuzione di cui al paragrafo precedente è con offerta economicamente vantaggiosa. Il contratto sarà stipulato prevedendo lavori in parte a misura in parte a corpo.

7.3 Individuazione di lotti funzionali

E' possibile prevedere lotti funzionali che il progettista potrà proporre per il rispetto dei tempi contrattuali dei lavori.