2009 COMUNE DI BOLOGNA
PIANO
OPERATIVO
COMUNALE

Piano Operativo Comunale

Variante
Programma per la qualificazione urbana diffusa
Scheda I-9bis

Bologna. Città che cambia

Adozione
Delibera di C.C. n. xxx del xx/xx/2015

Approvazione
Delibera di C.C. n. xxx del xx/xx/2015

Assessore Urbanistica, Città storica e Ambiente
Patrizia Gabellini

Segretario Generale
Luca Uguccioni

Direttore Settore Piani e Progetti Urbanistici
Francesco Evangelisti

documento firmato digitalmente

Assessore Urbanistica, Città storica e Ambiente
Patrizia Gabellini

Segretario Generale
Luca Uguccioni

Coordinamento generale
Francesco Evangelisti

Gruppo di progettazione
Luciana Africani, Paola Africani, Enzo Aldrovandi, Rosanna Bandini, Mauro Bertocchi, Claudio Bolzon, Laura Cantagalli, Nadia Cattoli, Maxia Cazzola, Lara Dal Pozzo, Giuseppe De Togni, Donatella Di Pietro, Damiana Di Silvio, Marco Farina, Elena Ferrari, Giovanni Fini, Maria Grazia Fini, Daniela Furia, Costanza Giardino, Stefania Gualandi, Rosalba Iannantuoni, Luca Lorenzini, Chiara Manaresi, Gabriella Marra, Marika Milani, Paola Minetti, Andrea Minghetti, Serena Persi Paoli, Massimo Poggiali, Claudio Savoia, Giancarlo Sgubbi, Silvia Silvagni, Nelvis Sovilla, Ernesto Tassillo, Francesco Tutino, Paola Vita, Daniele Zappi.

Contributi
Relazione geologica e sismica: Samuel Sangiorgi

Indice

Introduzione 1
Relazione 3
Integrazione alle Norme 13
Documento programmatico per la qualità urbana 29
Valsat 33
Relazione geologica e sismica 71

Introduzione

La scheda I-9bis è stata predisposta dall'Amministrazione comunale come risposta all'osservazione pervenuta (cfr PG 258483/14) con la quale il soggetto proponente CRIF ha chiesto la realizzazione di un secondo intervento, nel lotto di via della Beverara 23, adiacente al primo lotto già interessato da una proposta di intervento, collocato in via della Beverara 21, già entrato nel Poc "Programma per la qualificazione urbana diffusa" e di cui alla scheda I-9.
L'Amministrazione ha ritenuto di poter ricevere ed accettare la suddetta osservazione dal momento che il lotto coinvolto si trova esattamente al confine di un'area già interessata da una proposta d'intervento e che l'intervento si configura come migliorativo del precedente. Tuttavia, per le quantità volumetriche messe in gioco da questa seconda proposta, che originano una modifica sostanziale al Poc suddetto, si è altresì valutata la necessità di procedere con l'attivazione di un iter uguale a quello seguito dalle precedenti proposte, non avendo tale intervento le caratteristiche per escluderne la pubblicazione (cfr. art. 5 della LR 20/2000).

A tal fine è stata predisposta la presente relazione in cui si riportano le parti della Variante Poc "Programma per la qualificazione urbana diffusa" che a seguito dell'adozione della suddetta scheda I-9bis necessitano di essere aggiornate. Nello specifico si tratta di:
- *Relazione*: capitolo 4. Quadro degli interventi; capitolo 6. Edilizia residenziale sociale: tipologia degli interventi e criteri per la monetizzazione; capitolo 10. Condizioni di fattibilità economico-finanziaria degli interventi.
- *Integrazione alle norme*: art. 18bis Attuazione del Programma per la qualificazione urbana - comma 1, scheda I-9bis (nuova scheda, relativa all'intervento in oggetto) e scheda I-6 (che viene modificata con la diminuzione della volumetria realizzabile nel relativo lotto, in parte ceduta a favore della CRIF per l'intervento previsto nella scheda I-9bis); le modifiche sono evidenziate da sottolineatura;
- *All. 2 - Documento programmatico per la qualità urbana*: introduzione della scheda I-9bis via della Beverara 23;
- *All. 3 – Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale*: capitolo 2. Caratteristiche del Poc, capitolo 4. Valutazioni specifiche; capitolo 5. Valutazioni sistemiche sistemiche (nello specifico Energia, Verde e Spazio pubblico, Acque); capitolo 6. Dichiarazione di sintesi; le modifiche sono evidenziate da sottolineatura;
- *All. 5 – Relazione geologica e sismica;*
- *All. 6 – Tavola e Schede dei vincoli*: rispetto alla Carta unica del territorio, si allega alla presente documentazione la "Tavola dei vincoli" (riproduzione del quadrante in scala 1:5.000 interessato dalla proposta, articolato in 7 tavole tematiche) mentre per le "Schede dei vincoli", non modificate, si rimanda alla documentazione già allegata alla Variante in oggetto;
- *All. 7 – Tavola 1 - Interventi edilizi, urbanistici, di valorizzazione commerciale*, dove viene localizzato l'intervento in oggetto.

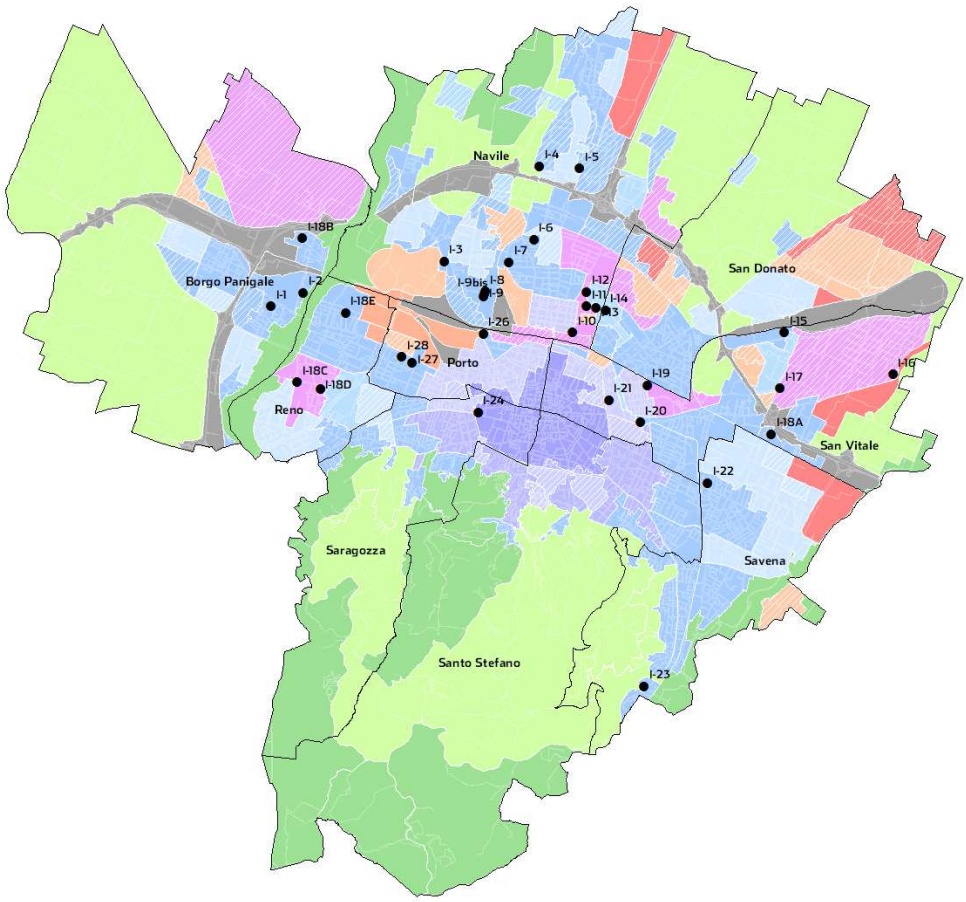
Relazione

4. Quadro degli interventi

Le aree interessate dagli interventi del Programma per la qualificazione urbana sono 32:

I-1 via del Pontelungo, 7/C
I-2 via del Triumvirato, 13
I-3 via Zanardi, 106
I-4 via del Sostegnazzo, 1
I-5 via di Corticella, 184/2
I-6 via dell'Arcoveggio, 48-48/2
I-7 via Manin, 33
I-8 via della Beverara, 37
I-9 via della Beverara, 21
I-9bis via della Beverara, 23
I-10 via Bigari, 1
I-11 via Creti, 22-24/via della Liberazione, 8-10
I-12 via Ferrarese, 129
I-13 via Mascherino, 10/via Creti, 36
I-14 via Stalingrado, 31-33/via Gnudi, 2
I-15 viaLarga/via dell'Industria (ex R5.7a)
I-16 via Mattei, 106
I-17 via Larga, 21
I-18A via Rivani, 35/2
I-18B via della Birra, 21
I-18C via Bertocchi
I-18D via De Carolis
I-18E via del Giorgione
I-19 via Libia, 69-71
I-20 via Massarenti, 102
I-21 viale Filopanti, 10-12
I-22 via Oretti, 2
I-23 via Bosi, 2
I-24 via Sant'Isaia
I-26 via Bovi Campeggi, 2
I-27 via Baracca, 14
I-28 via Marzabotto, 4

Le stesse sono così articolate rispetto ai Quartieri:
- Borgo Panigale: 3
- Navile: 12
- Porto: 3
- Reno: 3
- San Donato: 1
- San Vitale: 7
- Saragozza: 1
- Savena: 2



La maggior concentrazione nei due quartieri di Navile e San Vitale si spiega con l'alta presenza di aree produttive, più o meno dismesse, che presentano potenzialità di recupero. Tali quartieri sono infatti caratterizzati da vaste superfici edificate che il Psc ha riconosciuto come Ambiti da riqualificare o come Ambiti consolidati di qualificazione diffusa, cioè le principali tipologie di ambito per i quali si è pensato di promuovere il Programma suddetto.

Le proposte d'intervento si possono articolare nelle seguenti tipologie:
- interventi di qualificazione diffusa, caratterizzati dalla sostituzione di usi e attività preesistenti (29 interventi per un totale di 117.210 mq di Superficie utile);
- interventi di adeguamento/ampliamento di attrezzature (2 interventi per un totale di 2.330 mq di Superficie utile);
- intervento di via Larga/via dell'Industria, variazione di una previsione già contenuta nel Poc vigente (per un totale di 8.270 mq di Superficie utile).

Gli interventi di qualificazione diffusa prevedono la sostituzione di edifici che ospitavano attività e usi prevalentemente produttivi o commerciali oggi dismessi.
Gli interventi che riguardano le attrezzature sono molto disomogenei tra loro, per l'intrinseca natura delle attrezzature coinvolte, e sono relativi alla riorganizzazione e adeguamento impiantistico di una clinica ospedaliera e a un piccolissimo ampliamento di una scuola secondaria superiore. La ragione del loro inserimento nel Poc può essere riconducibile all'entità dell'intervento (se >7.000 mc) oppure alla necessità di deroga per la realizzazione di nuove volumetrie all'interno di ambiti storici.

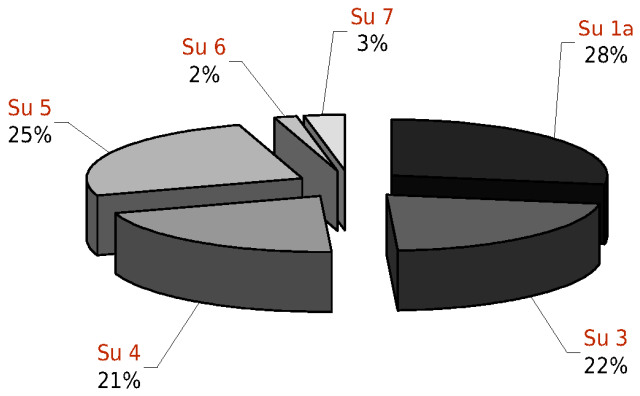
La proposta relativa alla variazione del Poc vigente è localizzata in via Larga/via dell'Industria. Questo comparto era già pianificato dal Prg come "Zona integrata di settore - R5.7a via Larga", ed era stato inserito nel Poc vigente. Allo stato attuale il lotto si presenta come un'area a uso agricolo ma sulla quale esistono già capacità edificatorie acquisite. La proposta, rispetto alla capacità edificatoria acquisita e attuabile tramite il Poc vigente (che recepiva un precedente Piano particolareggiato depositato), risulta nel complesso migliorativa dal punto di vista ambientale, in quanto dovrà soddisfare requisiti ambientali più elevati, in particolare per i temi energia e risparmio idrico, e inoltre non prevede più gli usi residenziali, considerati non adeguati nel contesto.

Rispetto agli obiettivi di miglioramento ambientale individuati dalla Giunta comunale nel Documento guida per l'avvio del processo che ha portato alla stesura della presente Variante al Poc, tutte le proposte pervenute danno un contributo alla riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo, dal momento che prevedono aree a verde profondo rispetto alle superfici oggi impermeabilizzate nella quasi loro totalità. Allo stesso tempo i nuovi edifici previsti saranno realizzati secondo elevate prestazioni energetiche (bassi consumi e utilizzo di energie rinnovabili), il che contribuirà alla riduzione delle emissioni di CO_2, secondo gli obiettivi del Piano d'azione per l'energia sostenibile (Paes). Anche dal punto di vista della bonifica dei suoli gli interventi proposti diventano interessanti, dal momento che prima di procedere alle trasformazioni proposte dovranno verificare l'eventuale presenza di suoli contaminati dagli usi pregressi e procedere alla necessaria bonifica.
Rispetto agli obiettivi di miglioramento delle dotazioni per l'incontro e la partecipazione dei cittadini e degli utenti alla vita pubblica si potranno riscontrare ulteriori significativi miglioramenti. Tutte le proposte infatti migliorano e aumentano la superficie di spazio pubblico, più o meno a servizio diretto dei nuovi usi previsti nelle aree recuperate. Spazio pubblico che va a integrarsi con il sistema urbano degli spazi già presenti all'intorno dei singoli lotti nelle sue varie accezioni di luoghi per la sosta, slarghi, percorsi pedonali e ciclabili, aree alberate, giardini, parcheggi pubblici ecc. fino ad arrivare al diretto miglioramento di attrezzature, rappresentati dai due interventi a tal fine proposti e relativi a una clinica ospedaliera e a una scuola superiore. All'interno di questo gruppo di obiettivi sta infine la realizzazione (ovvero la monetizzazione) di edilizia residenziale sociale, resa obbligatoria per tutti gli interventi che hanno proposto la realizzazione di residenza.

Sulla base di quanto presentato dai proponenti, pur sapendo che si tratta di previsioni che potrebbero cambiare nel corso dei 5 anni di validità dello strumento urbanistico, dal momento che viene riconosciuta la possibilità di mutare le destinazioni d'uso, nel rispetto degli usi ammessi dal Rue nell'ambito di riferimento, sono previsti i seguenti usi:
- 35.229 mq a uso abitativo (corrispondenti a 470 alloggi di cui 323 alloggi in Ambiti consolidati di qualificazione diffusa e 147 alloggi in Ambiti da riqualificare);
- 27.537 mq a uso economico-amministrativo;
- 26.822 mq a uso commerciale;
- 32.016 mq a uso ricettivo-ristorativo;
- 2.268 mq ad uso ricreativo;
- 3.939 mq a usi sociali;

per un totale complessivo di 127.810 mq (corrispondenti a 551.152 mc), di cui 2.051 mq sono destinati ad alloggi Ers (corrispondenti a 27 alloggi).

QUARTIERE	Su 1a (mq) abitativo	alloggi (75 mq)	Su 3 (mq) economico-amministrativo	Su 4 (mq) commerciale	Su 5 (mq) ricettivo-ristorativo	Su 6 (mq) ricreativo	Su 7 (mq) servizi sociali	TOTALE
Borgo Panigale	6.667	89	1.279	0	0	0	0	**7.946**
Navile	14.591	195	16.818	6.713	19.060	2.076	312	**59.570**
Porto	1.746	23	434	4.502	0	0	107	**6.789**
Reno	2.540	34	64	0	384	192	0	**3.180**
San Donato	0	0	3.300	0	0	0	0	**3.300**
San Vitale	3.690	49	5.641	15.607	12.572	0	3.170	**40.680**
Savena	5.995	80	0	0	0	0	0	**5.995**
Saragozza	0	0	0	0	0	0	350	**350**
Totale	**35.229**	**470**	**27.537**	**26.822**	**32.016**	**2.268**	**3.939**	**127.810**



6. Edilizia residenziale sociale: tipologia degli interventi e criteri per la monetizzazione

Il "Documento guida", ha individuato, tra gli obiettivi generali per gli interventi, quello della produzione di edilizia residenziale sociale. Il documento stabiliva alcune indicazioni generali secondo le quali l'intervento di qualificazione: "per la parte finalizzata all'uso abitativo, deve offrire la disponibilità di alloggi per la realizzazione di politiche di edilizia residenziale sociale, ovvero di alloggi destinati a dare risposta alla domanda espressa dalle fasce di popolazione con minore capacità economica, in una misura minima del 15% della superficie utile realizzata, con misura minima dell'alloggio pari a 45 mq. Gli alloggi devono essere destinati a locazione, con canoni che non possono superare quelli medi stabiliti dagli Accordi territoriali in materia di locazione concordata, senza l'applicazione delle maggiorazioni ammesse dall'Accordo stesso per particolari condizioni locative. I requisiti dei soggetti aventi diritto all'accesso alla locazione verranno stabiliti dal Comune". Si prevedeva inoltre che il Poc potesse stabilire, come consentito dall'art. A-6ter della Lr 20/2000, che la realizzazione degli alloggi fosse "sostituita da un contributo finalizzato alla realizzazione di alloggi Ers".

Nel corso della redazione del Programma per la qualificazione urbana i proponenti hanno espresso generalmente la preferenza per l'offerta di alloggi in locazione a breve periodo, cioè per un periodo non inferiore a 15 anni,

mentre in alcuni casi si sono espressi a favore della possibilità di monetizzare l'obbligo.
Per questa ragione è stato necessario decidere quale tipo di offerta abitativa favorire (alloggi, contratti, beneficiari..) e quale fosse il corrispettivo della monetizzazione dell'onere di locazione degli alloggi.

Relativamente alla prima delle due decisioni, si è optato per considerare, ove non vi fossero altre ipotesi prospettate dai proponenti, che l'offerta di alloggi in locazione a breve periodo, cioè per un periodo non inferiore a 15 anni, fosse quella più opportunamente realizzabile con interventi di riqualificazione di piccola e media dimensione. Sulla base di due richieste di proponenti, e con l'accordo dei presidenti dei Quartieri interessati (Porto e Navile), si è ritenuto corretto accettare che l'obbligo di locazione di alloggi potesse essere sostituito, a parità di Su, dalla locazione di spazi destinati ad attività di interesse collettivo (in particolare l'educazione dei bambini più piccoli), sempre con l'obbligo di mantenere la locazione per il periodo non inferiore a 15 anni.

Negli accordi, tra gli impegni in carico al soggetto attuatore, sono stati quindi inseriti:
- la destinazione ad Ers di una quota minima del 15% della Su abitativa realizzata da destinare a una locazione non inferiore a 15 anni, con canoni che non possono superare quelli medi stabiliti dall'Accordo territoriale in materia di locazione concordata (senza l'applicazione delle maggiorazioni ammesse dal suddetto Accordo per particolari condizioni locative), a soggetti che verranno individuati dal Comune; gli alloggi devono avere misura non inferiore a 45 mq di Su, non essere monolocali e avere caratteristiche edilizie e tipologiche analoghe a quelle degli altri alloggi realizzati nell'intervento;
- la messa in disponibilità all'assegnazione della quota di alloggi Ers realizzati entro 90 giorni dall'ultimazione dell'intervento.

Per quanto riguarda l'individuazione dei soggetti che potranno accedere alla locazione degli alloggi si fa riferimento al Regolamento per l'assegnazione e la gestione di alloggi in locazione a canone calmierato, approvato dal Comune di Bologna con delibera consiliare n. 215 del 10 dicembre 2007. In attuazione di questo Regolamento il Comune approva una graduatoria riferita a cittadine e cittadini che hanno difficoltà a reperire alloggi sul libero mercato, utilizzando, fra l'altro, "alloggi privati messi nella disponibilità indiretta dell'Amministrazione Comunale, mediante apposite convenzioni urbanistiche nelle quali sia prevista la facoltà del Comune di Bologna di individuare i conduttori che stipuleranno contratti di locazione a canone calmierato con soggetti privati proprietari". Attraverso tale graduatoria, sarà possibile individuare i soggetti aventi diritto per l'assegnazione degli alloggi realizzati. I proprietari potranno avvalersi della Agenzia metropolitana per l'affitto (Ama) per la gestione degli alloggi convenzionati.

Relativamente alla seconda decisione, si è prevista la possibilità di monetizzare l'obbligo di locazione sulla base delle considerazioni di seguito esposte.
Nonostante la forte domanda abitativa rilevabile oggi a Bologna, i canoni d'affitto sono in calo del 4-5% all'anno. Tali aggiustamenti sono ancora insufficienti a compensare il calo di potere d'acquisto delle famiglie e i provvedimenti di sfratto per morosità sono in aumento. Il mercato delle locazio-

ni è sottoposto a spinte contrastanti, strettamente collegate alla situazione di stallo che stanno vivendo le compravendite. In questa situazione il mercato dell'edilizia libera, soprattutto quello della locazione, sì è progressivamente allineato a quello dell'edilizia convenzionata e i canoni d'affitto sul libero mercato spesso non si scostano in modo significativo da quelli del canone concertato.
La prescrizione, per gli interventi abitativi, di riservare una quota del 15% della Su all'Ers in locazione, può essere considerata un deprezzamento del valore dell'immobile, ascrivibile non tanto al canone d'affitto imposto dal bando comunale (sostanzialmente allineato a quelli minimi di mercato), quanto al vincolo che scaturisce dall'obbligo di tenere locati gli alloggi per un periodo non inferiore a 15 anni. Tale deprezzamento può essere assunto come riferimento per la monetizzazione della quota di Ers non realizzata.
In via generale, sulla base di informazioni che si ricavano da analisi del mercato immobiliare (Consulente immobiliare - Il sole 24 ore), il deprezzamento del valore dell'immobile locato può essere stimato tra il 15 e il 20% a seconda delle caratteristiche di rischio per il proprietario (particolari condizioni dell'inquilino, danni, morosità....).
Per riferirsi al valore di un immobile libero, attestato da fonti ufficiali, si è fatto riferimento al valore medio dei prezzi di vendita registrati dall'Osservatorio del mercato immobiliare dell'Agenzia delle entrate per gli edifici abitativi civili in ottime condizioni, nell'ultimo periodo disponibile al momento della elaborazione del Poc (primo semestre 2013), differenziato a seconda delle diverse parti della città. Il valore, riferito alla superficie lorda, è stato trasformato in Superficie utile con il parametro di conversione Su = Sl/1,5.
Pertanto per calcolare l'importo delle eventuali monetizzazioni sono stati assunti convenzionalmente i seguenti parametri:
- prezzo di vendita di un immobile libero: desunto dall'Osservatorio, differenziato a seconda della zona di ogni intervento;
- deprezzamento del prezzo di vendita in relazione alla locazione: 20%;
- superficie su cui effettuare il calcolo: Superficie utile abitativa destinata all'Ers (15% della massima superficie abitativa considerata sostenibile nella Valsat del Poc).

proposta	codice zona Omi	valore minimo €/mq Sl	valore massimo €/mq Sl	media €/mq Sl	Valore medio €/mq Su	quota monetizzazione €/mq Su
via dell'Arcoveggio, 48-48/2	D8	2.400	3.000	2.700	1.800	360
via del Pontelungo, 7/C	E5	2.300	3.000	2.650	1.767	353
via Zanardi, 106	D9	2.300	2.700	2.500	1.667	333
via della Beverara, 37	D9	2.300	2.700	2.500	1.667	333
via Bosi, 2	D17	4.000	6.000	5.000	3.333	667
via del Triumvirato, 13	E5	2.300	3.000	2.650	1.767	353
via Manin, 33	D8	2.400	3.000	2.700	1.800	360
via Libia, 69-71	D5	2.600	3.700	3.150	2.100	420
via Creti, 22-24/via della Liberazione, 8-10	D7	2.900	3.500	3.200	2.133	427
via Rivani, 35/2	D4	2.700	3.500	3.100	2.067	413
via Marzabotto, 4	D10	2.700	3.600	3.150	2.100	420

I valori sopra indicati sono validi in fase di prima applicazione del Poc e sono stati riportati nel testo degli Accordi; poiché però è facoltà dei soggetti attuatori avviare l'intervento nel periodo quinquennale di validità del Poc, decidendo al momento della presentazione dei documenti necessari per la stipula della convenzione urbanistica se monetizzare o meno l'obbligo, i valori da utilizzare saranno ricavati da quelli più recenti indicati da Omi al momento della stipula della convenzione suddetta.

Nel caso dell'intervento I-6, a seguito sia della diminuzione del volume edificabile da 21.400 mc a 13.360 mc connessa al trasferimento di una quota di volume a favore dell'intervento di cui alla scheda I-9bis, sia dell'esigenza di mantenere la quantità di dotazioni pubbliche già concordate (1.650 mq di PU come da scheda I-6 approvata), la quota Ers viene ridotta dal 15% al 6,33% della Su ad uso abitativo.
L'equilibrio dell'interesse pubblico/privato è garantito attraverso la completa realizzazione della quota di PU precedentemente definita, che si accompagna ad una riduzione della quota Ers da realizzare, il cui valore di monetizzazione può essere utilizzato per compararla con gli altri valori di costo delle dotazioni. Il calcolo effettuato è il seguente: sottraendo alla cifra di 145.800,00 € (derivante dal prodotto 405 mq x 360,00 €/mq – cioè il prodotto tra mq di Ers dovuti x valore unitario di monetizzazione dell'Ers) la cifra di 84.918,12 € (derivante dal prodotto 516 mq x 164,57 €/mq – cioè il prodotto tra i mq in più di PU, rispetto ai mq dovuti, x valore unitario di monetizzazione dei PU), si ricava la cifra di 60.881,88 € che può essere nuovamente convertita in mq di SU per Ers, che diventano 169 mq.

10. Condizioni di fattibilità economico-finanziaria degli interventi

La legge regionale, modificata anche per questo aspetto, richiede al comma 2 lettera f bis dell'art. 30 "una relazione sulle condizioni di fattibilità economico-finanziaria dei principali interventi disciplinati, nonché una agenda attinente all'attuazione del piano, che indichi i tempi, le risorse e i soggetti pubblici e privati chiamati ad attuarne le previsioni, con particolare riferimento alle dotazioni territoriali, alle infrastrutture per la mobilità e agli interventi di edilizia residenziale sociale".
Fermo restando che gli interventi inclusi nel Programma si dovranno attivare entro i termini di validità della variante al Poc, la loro fattibilità economico-finanziaria dipende dai programmi finanziari predisposti da ciascun soggetto attuatore. Nella fase di negoziazione relativa ai singoli progetti il Comune ha richiesto e ottenuto informazioni in merito a tali aspetti, la cui attendibilità afferisce comunque a valutazioni e programmazioni in capo ai vari soggetti attuatori. Da quanto pervenuto si è verificata anche la disponibilità delle risorse da dedicare all'attuazione delle dotazioni territoriali come definite nelle schede norma e come condivise con ogni soggetto attuatore attraverso la sottoscrizione degli accordi.
L'entità economica di questa parte del Programma è stata misurata, in via presuntiva e preliminare, dal Comune, ipotizzando l'attuazione degli interventi negoziati alle condizioni oggi stabilite dal Rue e dalle sue disposizioni applicative.

La lettura congiunta dei seguenti dati territoriali ed economici fornisce un quadro dell'entità delle trasformazioni ipotizzate (localizzate nei vari Quartieri in misura proporzionale alle trasformazioni ivi previste):

- *dotazioni di Edilizia residenziale sociale*:
  2.051 mq, pari a 27 alloggi;
- *dotazioni territoriali su aree da cedere:*
  - PU: 18.173 mq
  - verde: 9.120 mq
  - altro: 10.346 mq
  - TOTALE 37.639 mq
- *dotazioni territoriali su altre aree:*
  - PU: 5.080 mq
  - verde: 4.910 mq
  - altro: 9.013 mq
  - TOTALE 19.003 mq
- *monetizzazioni:*
  - PU: 5.834.971,00 €
  - DT: 3.313.170,00 €
  - Ers: 862.670,00 €
  - TOTALE 10.010.810,00 €

Integrazione alle Norme

Titolo 2
INTERVENTI EDILIZI E URBANISTICI

Capo 2 Interventi secondo il nuovo sistema di pianificazione (Psc)

Art. 18bis Attuazione del Programma per la qualificazione urbana

1. Contenuti del Programma. Il Programma per la qualificazione urbana è costituito dagli interventi individuati in Tavola 1 "Interventi edilizi, urbanistici, di valorizzazione commericale" e di seguito elencati:

I-1 via del Pontelungo, 7/C
I-2 via del Triumvirato, 13
I-3 via Zanardi, 106
I-4 via del Sostegnazzo, 1
I-5 via di Corticella, 184/2
I-6 via dell'Arcoveggio, 48-48/2
I-7 via Manin, 33
I-8 via della Beverara, 37
I-9 via della Beverara, 21
I-9bis via della Beverara, 23
I-10 via Bigari, 1
I-11 via Creti, 22-24/via della Liberazione, 8-10
I-12 via Ferrarese, 129
I-13 via Mascherino, 10/via Creti, 36
I-14 via Stalingrado, 31-33/via Gnudi, 2
I-15 viaLarga/via dell'Industria (ex R5.7a)
I-16 via Mattei, 106
I-17 via Larga, 21
I-18A via Rivani, 35/2
I-18B via della Birra, 21
I-18C via Bertocchi
I-18D via De Carolis
I-18E via del Giorgione
I-19 via Libia, 69-71
I-20 via Massarenti, 102
I-21 viale Filopanti, 10-12
I-22 via Oretti, 2
I-23 via Bosi, 2
I-24 via Sant'Isaia
I-26 via Bovi Campeggi, 2
I-27 via Baracca, 14
I-28 via Marzabotto, 4

2. Contenuti delle schede. Le schede normative di seguito riportate definiscono le caratteristiche di ciascun intervento incluso nel Programma in termini di carichi insediativi (parametri e indici urbanistici), destinazioni d'uso, dotazioni, misure per la sostenibilità, strumenti e modalità d'attuazione, precisando le disposizioni "vincolanti" e quelle legate alle specifiche condizioni di sostenibilità degli interventi valutati. Gli interventi sono immediatamente attuabili nelle modalità stabilite dalle schede e nel rispetto delle misure per la sostenibilità riportate.

3. Modifiche ammissibili. Qualora il soggetto attuatore volesse attuare l'intervento con una diversa quantificazione dei carichi insediativi o con diverse destinazioni d'uso, è ammessa solamente la variazione dei parametri non vincolanti e degli usi, purché consentiti dal Rue (vigente al momento della presentazione del titolo edilizio) per l'Ambito all'interno del quale è localizzato l'intervento. Tali modifiche potranno essere proposte attraverso una richiesta di Valutazione preventiva del nuovo progetto per consentire all'Amministrazione di effettuare la valutazione di sostenibilità specifica in riferimento ai nuovi parametri e alle nuove destinazioni d'uso. In ogni caso la dotazioni territoriali individuate nella scheda normativa non potranno essere diminuite.

4. Realizzazione e monetizzazione di dotazioni territoriali. Le schede norma indicano gli obblighi in materia di dotazioni territoriali relativi a ogni intervento: è indicato l'obbligo di cedere e realizzare aree e opere, oppure quello di realizzare opere su aree di proprietà comunale, oppure quello di monetizzare la cessione e la realizzazione delle opere per consentire al Comune di realizzare dotazioni per la qualità urbana nella Situazione oggetto di intervento o all'interno del territorio del Quartiere interessato. La programmazione di questa ultima tipologia di opere sarà inclusa nella programmazione comunale delle opere e dei lavori pubblici, e dovrà aver luogo entro i termini stabiliti dal presente Poc per l'attuazione del Programma per la qualificazione urbana.

5. Schede di sintesi per gli aspetti geologico-sismici. Per ogni valutazione relativa alla compatibilità delle previsioni con le condizioni di pericolosità locale in merito agli aspetti geologici, sismici ed idrogeologici, si rimanda alla relazione allegata al Poc e alle specifiche "Schede di sintesi per gli interventi"

I-6 VIA DELL'ARCOVEGGIO, 48-48/2

ASSETTO URBANISTICO

Ambito consolidato di qualificazione diffusa misto n. 72 - Arcoveggio
Situazione Bolognina – Quartiere Navile

L'area d'intervento confina a nord con l'area del presidio ospedaliero di Villa Erbosa, a est con il tessuto insediativo residenziale attestante la via dell'Arcoveggio, a sud e a ovest con il tessuto insediativo residenziale di via Fratelli Cervi.

L'intervento prevede la demolizione di due capannoni dismessi a destinazione produttiva/magazzino e il recupero della volumetria esistente ridotta di una quota, pari a mc 13.200 (di cui 6.510 mc da cedere all'intervento di via della Beverara 21 e 6.690 mc da cedere all'intervento di via della Beverara 23). La volumetria residua sarà incrementata del 20%, ai sensi dell'art. 56 del Rue, per la realizzazione di un nuovo complesso residenziale concepito secondo due blocchi distinti. L'accessibilità carrabile è prevista da via Fratelli Cervi per l'ingresso al parcheggio pubblico da realizzare nel lotto e da una strada a uso privato, con imbocco da via dell'Arcoveggio, per l'ingresso ai parcheggi pertinenziali posti nei piani interrati.

CARICHI INSEDIATIVI – PARAMETRI E INDICI URBANISTICI

Parametro vincolante:
Vt = 13.360 mc

Parametri di sostenibilità:
Su = 2.700 mq
Hf = 27 m
Ip = 32 %

DESTINAZIONI D'USO

(1a) abitazioni singole permanenti e temporanee (compresi residence come "colonie" di appartamenti e case di vacanza, bed and breakfast)

DOTAZIONI

Dotazioni territoriali
A titolo di "infrastrutture per l'urbanizzazione a diretto servizio degli insediamenti" l'intervento si deve fare carico della realizzazione di un parcheggio pubblico nella misura minima di 1.650 mq, accessibile da via Fratelli Cervi e dotato di alberature.

Area minima da cedere per la realizzazione di dotazioni territoriali = 1.650 mq

La restante quota di dotazioni territoriali dovute, non realizzate, sarà monetizzata.

Dotazioni di Edilizia residenziale sociali
6,33% Su a uso abitativo

MISURE PER LA SOSTENIBILITA'

Aria
Dal punto di vista atmosferico i nuovi usi sono sostenibili e non sono necessarie azioni compensative.

Rumore
La trasformazione dovrà garantire il rispetto dei limiti della IV classe di qualità.
Le misure di sostenibilità dovranno essere finalizzate a tutelare i nuovi usi residenziali dalle immissioni sonore presenti in sito attraverso un ottimale orientamento e una accurata progettazione dell'edificio.

Acqua
Le misure di sostenibilità ai fini dell'approvvigionamento idrico dovranno prevedere il controllo dei consumi, rispettando almeno il livello migliorativo di consumo massimo domestico di 120 l/ab/g, come da scheda tecnica di dettaglio dE9.1 del Rue. Si specifica che per gli usi non domestici il consumo stimato dovrà essere parametrizzato al consumo domestico, come avviene per gli scarichi.
Le misure di sostenibilità per la tutela qualitativa delle acque reflue dovranno prevedere la realizzazione di reti separate, come da requisito A5.1 comma 1 dell'art. 55 del Rue, con recapito alla fognatura pubblica mista delle acque nere e delle acque bianche solo nel caso in cui risulti tecnicamente ed economicamente impossibile il loro riuso o la predisposizione di sistemi di drenaggio nel terreno.
Ai fini del controllo delle portate massime, dovranno essere predisposti adeguati sistemi di laminazione, dimensionati con riferimento alle prescrizioni dell'Autorità di bacino (art 5 Psai Sistema idraulico Navile Savena Abbandonato), e nel rispetto di quanto richiesto dal requisito A5.1 comma 4 dell'art. 55 del Rue. La laminazione delle aree private dovrà essere separata da quella delle aree pubbliche.
Dovrà essere raggiunto un valore pari almeno a 6 dell'indice Rie (cfr. art. 56 requisito E8.4 del Rue).

Suolo e sottosuolo
Ai fini dell'attestazione della compatibilità dei suoli con la trasformazione prevista e in considerazione delle evidenze emerse dalla dettagliata ricostruzione delle attività pregresse in sito, è necessario avviare la fase di verifica ambientale preliminare, per poter definire la necessità o meno di un intervento di bonifica o di messa in sicurezza. Gli esiti di tale verifica sono necessari per comprovare l'ammissibilità del cambio d'uso e devono essere parte integrante della documentazione da presentare per l'ottenimento del titolo edilizio.
Il piano di indagine preliminare dovrà essere preventivamente concordato con Arpa.
In ogni caso, qualora durante la realizzazione degli scavi previsti dovessero essere rilevate situazioni anomale e di potenziale contaminazione, il proponente dell'intervento dovrà attivarsi ai sensi dell'art. 242 del Dlgs 152/06 e smi.

Rifiuti
In relazione alle previste demolizioni e ai conseguenti volumi di materiale di varia natura che si origineranno, la sostenibilità della trasformazione è condizionata al rispetto delle seguenti pratiche:

- demolizione selettiva, cioè già al momento della demolizione le tecniche utilizzate sono tali da consentire una prima separazione tra i diversi materiali costituenti gli edifici (legno, vetro, metalli, laterizio, calcestruzzo, ...);
- verifica della possibilità di riutilizzo in sito degli inerti prodotti dalle demolizioni per la realizzazione di opere e interventi preventivamente individuati;
- utilizzo, per la realizzazione del nuovo intervento, di materiale proveniente da impianto di recupero di inerti da demolizione, in relazione agli usi e alle diverse caratteristiche nei singoli componenti l'intervento (sottofondi, vespai, strutture, ...).

Energia
Ai fini della sostenibilità della trasformazione, dovrà essere raggiunta la classe A di prestazione energetica e dovranno essere rispettati i singoli requisiti minimi di prestazione energetica secondo la normativa regionale vigente, prestando attenzione al soddisfacimento dei requisiti specifici previsti dal Rue (in particolare si segnala che dovrà essere soddisfatta la prestazione 1.4 del requisito E7.1 in merito al soddisfacimento energetico solare).

Elettromagnetismo
Relativamente alle alte frequenze dovrà essere valutato, ai sensi dell'art. 56 scheda dE4.2 del Rue, l'impatto elettromagnetico provocato dagli impianti di telefonia mobile presenti in un raggio di 200 metri dall'area di intervento, e dovrà essere garantito il rispetto dei valori dei attenzione e obiettivi di qualità, definiti dalla normativa.
Relativamente alle basse frequenze, tutte le Dpa associate alla rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica esistenti o di nuova realizzazione, anche a servizio degli impianti di produzione di energia rinnovabile, non dovranno interessare zone in cui è prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere.
Qualora non sia possibile eliminare l'interferenza delle Dpa con le aree in cui è prevista la permanenza di persone per periodi superiori a 4 ore/giorno, è necessario schermare gli elementi che provocano le emissioni.
Tutte le eventuali nuove linee Mt devono essere realizzate in cavo interrato e a elica visibile (elicord).
La realizzazione di nuove cabine Mt/Bt deve essere conforme a quanto previsto nell'art. 49 del Rue.

Verde e spazio pubblico
La trasformazione dovrà prevedere un aumento della permeabilità dei suoli con la realizzazione di verde privato a permeabilità profonda.

Mobilità
Al fine di migliorare e garantire in piena sicurezza un'accessibilità pedonale e carrabile al parcheggio pubblico proposto all'interno del lotto (al quale si accederà da via F.lli Cervi) si richiede la realizzazione di idonei percorsi pedonali adeguatamente ricuciti con i marciapiedi già esistenti su via F.lli Cervi.
L'accessibilità carrabile privata al lotto, in termini di passi carrai, andrà studiata nel dettaglio conformemente a quanto previsto dal Regolamento comunale vigente.

STRUMENTI E MODALITA' DI ATTUAZIONE

Intervento edilizio diretto attuabile mediante Segnalazione certificata di inizio attività, previa stipula di convenzione. Le dotazioni territoriali saranno attuate secondo idonea procedura definita nella convenzione stessa.

I-9bis VIA DELLA BEVERARA, 23

ASSETTO URBANISTICO

Ambito consolidato di qualificazione misto n. 71 – Bolognina
Situazione Beverara – Quartiere Navile

L'intervento è localizzato in un'area urbanizzata compresa tra la strada e il Canale Navile. Nell'intorno dell'ambito in oggetto, la maglia della viabilità principale è costituita dalla direttrice di via Marco Polo-via Zanardi, in senso nord-sud, e dalle direttrici di via Gagarin a nord e via Carracci a sud, per i collegamento est-ovest.

L'intervento prevede la demolizione di porzione di capannone ad uso magazzino/vendita e recupero della volumetria esistente incrementata del 20%, ai sensi dell'art. 56 del RUE, per la realizzazione di un edificio da destinare ad uffici per attività direzionale. L'intervento usufruisce di una quota aggiuntiva di volume pari a mc 6.690 ceduto dall'intervento di via dell'Arcoveggio 48–48/2, individuato con PG 104443/2012.

Il progetto dei nuovi uffici sarà collegato all'immobile adiacente, oggetto di intervento di cui alla Scheda I-9 via della Beverara 21, al fine di ottimizzarne la funzionalità come sede di una sola attività.

CARICHI INSEDIATIVI – PARAMETRI E INDICI URBANISTICI

Parametro vincolante:
Vt = 24.887 mc

Parametri di sostenibilità:
Su = 6.000 mq
Hf = 23 m
Ip = 27 %

DESTINAZIONI D'USO

(3a) attività direzionali in strutture complesse (centri di attività terziarie; palazzi e aggregati d'uffici autonomamente organizzati quali sedi direttive e gestionali di enti, istituzioni, agenzie, aziende pubbliche e private; fiere ed esposizioni merceologiche; centri congressuali e di ricerca)

DOTAZIONI

Dotazioni territoriali

L'intervento si deve fare carico del completamento del percorso ciclopedonale lungo la sponda sinistra del Navile per una lunghezza di circa 420 m (prolungandolo fino a via Gagarin), della realizzazione, nell'ambito del Parco Lunetta Mariotti, di uno spazio esterno attrezzato con destinazione campo di basket, e della riqualificazione dell'area verde in affaccio su via Gagarin mediante l'impianto di nuovi esemplari arborei ed arbustivi.

La restante quota di dotazioni territoriali dovute, non realizzate, sarà monetizzata.

MISURE PER LA SOSTENIBILITA'

Aria

Le misure di sostenibilità ai fini della tutela della qualità dell'aria riguardano la realizzazione di dotazioni a favore della mobilità sostenibile: nello specifico è prevista la realizzazione, in attuazione di un progetto comunale già approvato, di un tratto del percorso lungo la sponda sinistra del canale Navile di raccordo tra il sito di intervento e le piste ciclabili già esistenti a sud, lungo il primo tratto di via della Beverara e a nord tra il Parco di Villa Angeletti e la stessa via.

Si prevede inoltre di prolungare la sistemazione del percorso ciclopedonale lungo la sponda sinistra del canale Navile, in modo da coprire l'intero tratto tra la passerella Lunetta Mariotti e via Gagarin.

Al fine di incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-lavoro verrà prevista un'area di sosta per le biciclette (rastrelliere) protetta dalla pioggia.

Dovranno inoltre essere adottate politiche di mobility managment per favorire spostamenti sostenibili per i dipendenti.

Rumore

L'insediamento dei nuovi usi è subordinato al rispetto dei limiti della IV classe, nonché dei limiti differenziali in riferimento agli impianti esistenti presenti presso le attività produttive/artigianali limitrofe all'intervento in oggetto.

Dovrà essere valutato l'impatto acustico generato dall'intervento nei confronti dei ricettori esistenti sia in termini di traffico indotto sia in riferimento agli eventuali impianti tecnici previsti dallo stesso.

Acqua

Le misure di sostenibilità ai fini dell'approvvigionamento idrico dovranno prevedere il raggiungimento del livello prestazionale di eccellenza, che comporta un consumo massimo domestico di 120 l/Ab/g. Tale livello prestazionale potrà essere garantito attraverso l'impiego delle modalità indicate nella scheda tecnica di dettaglio dE9.1 del Rue. Si specifica che per gli usi non domestici il consumo stimato dovrà essere parametrizzato al consumo domestico, come avviene per gli scarichi.

Le misure di sostenibilità per la tutela quali-quantitativa delle acque dovranno prevedere la realizzazione di reti fognarie separate, come da requisito A5.1 comma 1 dell'art. 55 del Rue. Le acque nere dovranno essere inviate alla fognatura pubblica mista. La rete fognaria delle acque nere e tutti i manufatti connessi dovranno essere messi in sicurezza nei confronti di eventuali perdite; pertanto le condotte dovranno essere dotate di controtubo e i pozzetti di ispezione e i raccordi dovranno essere realizzati con accogimenti atti ad evitare le infiltrazioni nel terreno. Dovranno inoltre essere assicurati i necessari interventi di controllo e manutenzione periodica.

Le acque bianche non contaminate, nei casi in cui risulti tecnicamente ed economicamente impossibile il loro riuso o la predisposizione di sistemi di drenaggio nel terreno, dovranno essere recapitate al Canale Navile.

Ai fini del controllo e della gestione delle acque di prima pioggia, si ricorda che le acque meteoriche di dilavamento provenienti da piazzali, viabilità e parcheggi prima del recapito in Canale Navile dovranno subire un opportuno trattamento di filtrazione/sedimentazione e disoleazione.Ai fini del controlli

delle portate massime bisognerà inoltre concordare con il Servizio Tecnico Bacino Reno la realizzazione di eventuali interventi di laminazione delle portate che recapiteranno nel Canale Navile.
Dovrà essere raggiunto un valore pari almeno a 1,5 dell'indice RIE (cfr. art. 56 requisito E8.4 del Rue).

Suolo e sottosuolo
Ai fini dell'attestazione della compatibilità dei suoli con la trasformazione è necessario avviare una fase di verifica ambientale preliminare, anche della parte che sarà accessibile solo a seguito delle demolizioni, a garanzia delle condizioni del sottosuolo nel suo intorno, per poter definire la necessità o meno di un intervento di bonifica o di messa in sicurezza. Gli esiti di tale verifica sono necessari per comprovare l'ammissibilità del cambio d'uso e dovranno essere parte integrante della documentazione da presentare per l'ottenimento del titolo edilizio.
Il piano di indagine preliminare dovrà essere preventivamente concordato con Arpa.
In ogni caso, qualora durante la realizzazione degli scavi previsti, dovessero essere rilevate situazioni anomale e di potenziale contaminazione, il proponente dell'intervento dovrà attivarsi ai sensi dell'art. 242 del Dlgs 152/06 e smi.

Rifiuti
In relazione alle previste demolizioni e ai conseguenti volumi di materiale di varia natura che si origineranno, la sostenibilità della trasformazione è condizionata al rispetto delle seguenti pratiche:
- demolizione selettiva, cioè già al momento della demolizione le tecniche utilizzate sono tali da consentire una prima separazione tra i diversi materiali costituenti gli edifici (legno, vetro, metalli, laterizio, calcestruzzo, ...);
- verifica della possibilità di riutilizzo in sito degli inerti prodotti dalle demolizioni per la realizzazione di opere e interventi preventivamente individuati;
- utilizzo, per la realizzazione del nuovo intervento, di materiale proveniente da impianto di recupero di inerti da demolizione, in relazione agli usi e alle diverse caratteristiche nei singoli componenti l'intervento (sottofondi, vespai, strutture, ...).

Energia
Ai fini della sostenibilità della trasformazione dovrà essere raggiunta la classe A di prestazione energetica e dovranno essere rispettati i singoli requisiti minimi di prestazione energetica secondo la normativa regionale vigente, prestando attenzione al soddisfacimento dei requisiti specifici previsti dal RUE (in particolare si segnala che dovrà essere soddisfatta la prestazione 1.4 del requisito E7.1 in merito al soddisfacimento energetico solare).

Elettromagnetismo
Relativamente alle alte frequenze, la trasformazione dovrà essere sviluppata in modo da garantire il rispetto dei valori di attenzione e obiettivi di qualità definiti dalla normativa.
Il campo elettromagnetico dovuto alle stazioni di telefonia mobile presenti nelle vicinanze può parzialemnte interessare il comparto, in quanto vi è la possibilità che in alcuni settori vi siano campi elettromagnetici superiori ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa vigente.
In sede dipresentazione del permesso di costruire, il soggetto proponente, a seguito di analisi aggiornate sullo stato effettivo dell'impatto elettromagne-

tico, dovrà valutare la compatibilità tra lo stato di fatto elettromagnetico autorizzato e il progetto edilizio. Il Comune verificherà gli approfondimenti svolti dal proponente e le relative conclusioni; il permesso di costruire potrà contenere specifiche prescrizioni in merito.
Relativamente alle basse frequenze, data anche la potenziale criticità dovuta dagli elettrodotti presenti, tutte le DPA associate alla rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica esistenti o di nuova realizzazione, anche a servizio degli impianti di produzione di energia rinnovabile, non dovranno interessare zone in cui è prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere.
Qualora non sia possibile eliminare l'interferenza delle DPA con le aree in cui è prevista la permanenza di persone per periodi superiori a 4 ore/giorno, è necessario schermare gli elementi che provocano le emissioni.
Tutte le eventuali nuove linee Mt devono essere realizzate in cavo interrato e ad elica visibile (elicord).
La realizzazione di nuove cabine Mt/Bt deve essere conforme a quanto previsto nell'articolo 49 del Rue.

Verde e spazio pubblico

La trasformazione dovrà prevedere un aumento della permeabilità con la realizzazione di verde privato a permeabilità profonda nonché verde pensile.
Eventuali abbattimenti di alberature tutelate dovranno essere valutati in fase di progettazione definitiva.
La riqualificazione degli spazi pubblici lungo il canale Navile dovrà essere eseguita in accordo con il Progetto Lungo Navile elaborato dalla Fondazione Villa Ghigi. Il percorso ciclopedonale previsto in affiancamento al canale Navile ricade in area fluviale appartenente al Demanio Pubblico dello Stato, pertanto gli interventi dovranno essere autorizzati dal Servizio Tecnico di Bacino Reno.
La progettazione delle ulteriori dotazioni pubbliche proposte (realizzazione campo da Basket e messa a dimora di nuove alberature) dovrà essere sviluppata in accordo con gli uffici competenti dell'amministrazione.

Mobilità

Le misure per la sostenibilità sono costituite dall'impegno preso in merito alla realizzazione del percorso ciclabile sul lungo Navile. In particolare si prevede di prolungare la sistemazione del percorso ciclo-pedonale lungo la sponda sinistra del canale Navile, già prevista nell'intervento I-9, in modo da coprire l'intero tratto tra la passerella Lunetta Mariotti e via Gagarin.
Si prende atto che, dall'intervento proposto, è stata prevista la modifica del tratto di via della Beverara in corrispondenza del lotto, ed attualmente interessato da stalli di sosta, che presuppone l'eliminazione dei medesimi e la realizzazione di un nuovo tratto di marciapiede lungo tutto il fronte del lotto, per lo spazio rimanente tra la nuova recinzione e la carreggiata, al fine di mantenere l'attuale continuità pedonale di via della Beverara. Per tale realizzazione, tuttavia, occorrerà tenere conto anche dell'attraversamento pedonale esistente in corrispondenza del lotto in oggetto e per il quale occorre prevedere il ripristino della segnaletica verticale ed orizzontale, nonché l'adeguamento della quota altimetrica del marciapiede, al fine di permettere la continuità del percorso perdonale anche con l'altro lato di via della Beverara.
Al fine di incentivare i dipendenti all'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata si chiede di attivarsi attraverso la messa in campo di idonee politiche di Mobility Management aziendale.

L'accessibilità carrabile privata al lotto, in termini di passi carrai, andrà studiata nel dettaglio e conformemente a quanto previsto dal Regolamento Comunale vigente. In tal senso si ritiene prematura, ed incompatibile con l'attuale assetto viario, la soluzione proposta in corrispondenza della confluenza dei due rami a senso unico di via della Beverara (in prossimità del varco carraio dell'intervento I-9) in quanto lo stato attuale della rete viaria permette già un agevole accesso al lotto. Qualora, tuttavia, si dimostrassero problemi in tal senso potrà essere valutata, nelle successive fasi di progettazione, un'eventuale soluzione alternativa da concordare preventivamente con i competenti uffici del Settore Mobilità Sostenibile del Comune di Bologna.

STRUMENTI E MODALITA' DI ATTUAZIONE

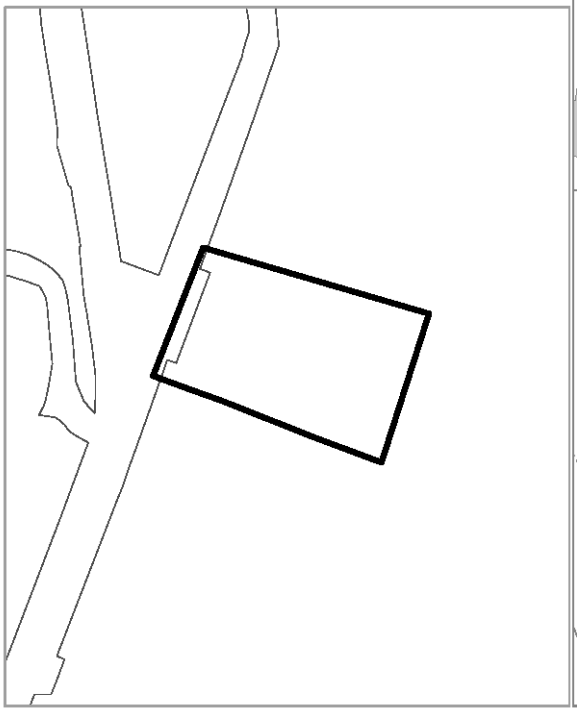
Intervento edilizio diretto attuabile mediante Permesso di costruire, previa stipula di convenzione. Le dotazioni territoriali saranno attuate secondo idonea procedura definita nella convenzione stessa.

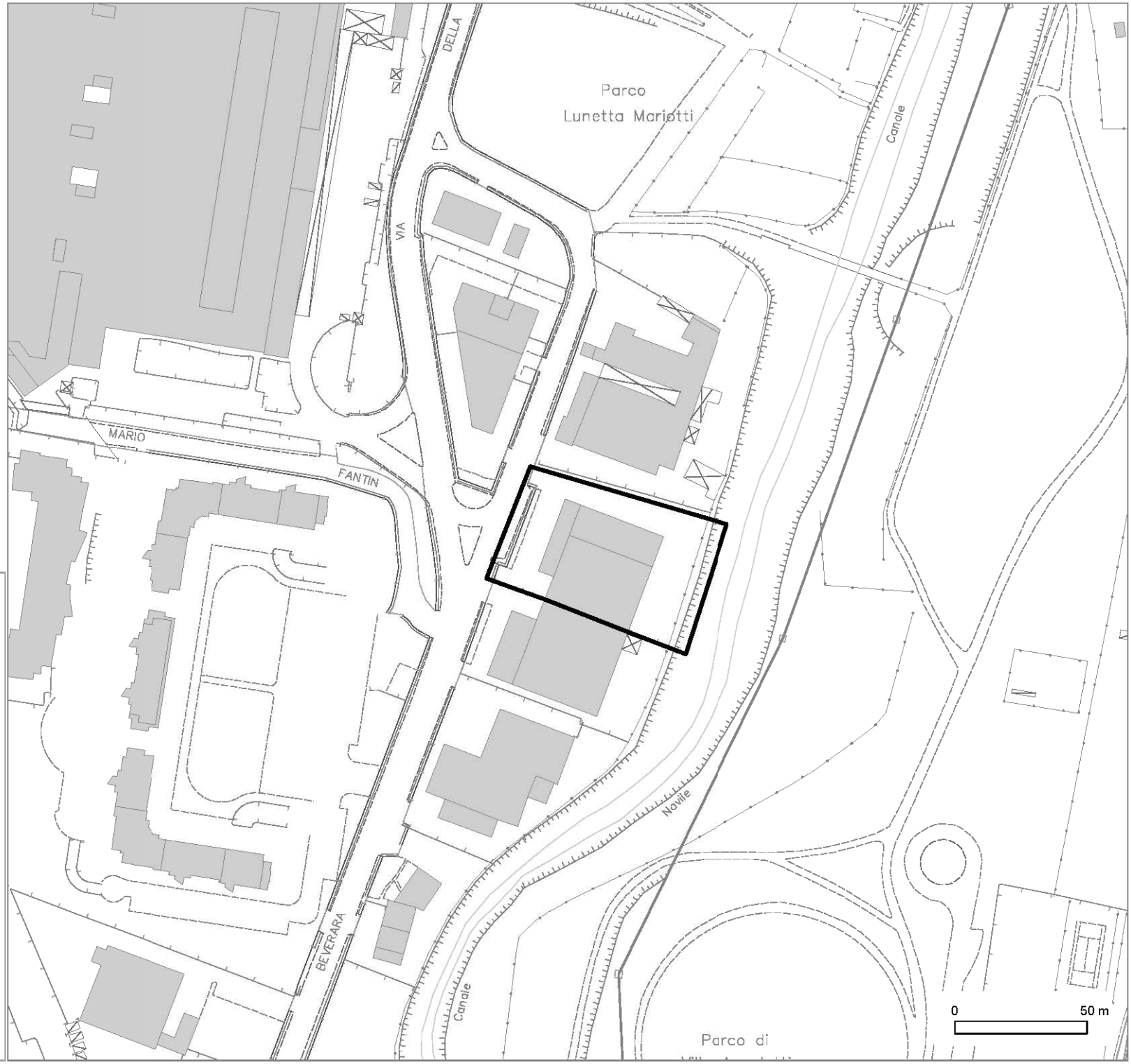
POC QUALIFICAZIONE DIFFUSA

VIA DELLA BEVERARA, 23

PERIMETRO INTERVENTO

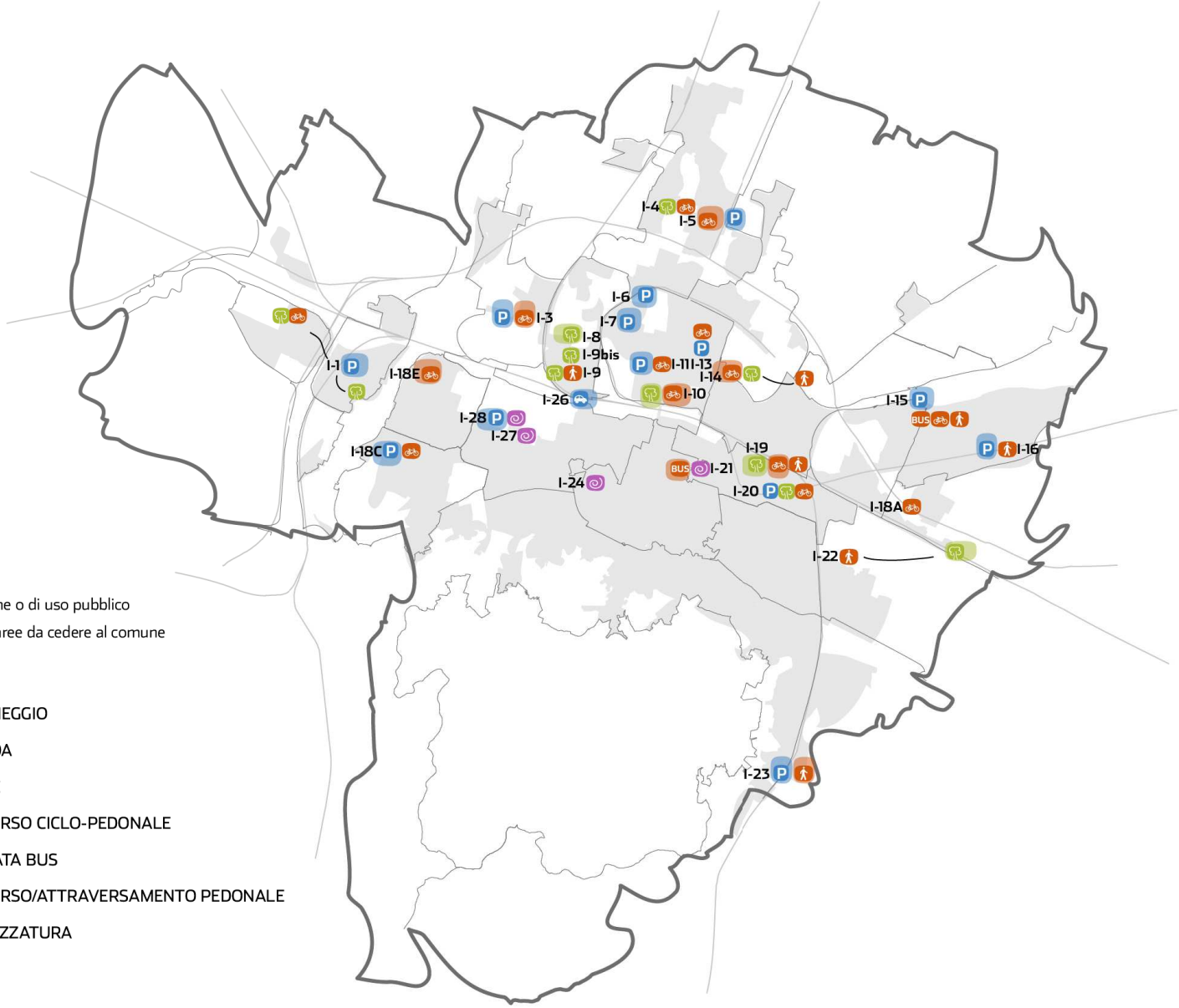
AREE DA CEDERE PER DOTAZIONI TERRITORIALI





Documento programmatico per la qualità urbana

NUOVE DOTAZIONI PUBBLICHE CHE VERRANNO REALIZZATE



su aree già pubbliche o di uso pubblico

su aree da cedere al comune

- PARCHEGGIO
- STRADA
- VERDE
- PERCORSO CICLO-PEDONALE
- FERMATA BUS
- PERCORSO/ATTRAVERSAMENTO PEDONALE
- ATTREZZATURA

I-9bis VIA DELLA BEVERARA, 23

Verrà riqualificata un'area verde lungo il Canale Navile contribuendo alla realizzazione di una porzione del Parco Lungo Navile; questo tratto di parco sarà collegato da un breve percorso ciclopedonale al sistema di accesso a via Carracci, che permetterà al ciclista e al pedone di raggiungere la stazione ferroviaria centrale con un percorso di poche centinaia di metri, realizzando una nuova accessibilità al lotto. Il nuovo complesso abitativo che verrà realizzato si affaccerà sul Parco del Navile con un fronte principale, che ne rivaluterà le potenzialità dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

Valsat

2. Caratteristiche del Poc

Il Piano operativo comunale, ai sensi dell'art. 30 della LR 20/2000 e smi, è "lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni". Il Poc viene predisposto in conformità col Psc, e quindi nel rispetto delle condizioni e misure di sostenibilità per esso individuate nella Valsat.
In particolare, questa variante costituisce lo strumento per l'attuazione del "Programma per la qualificazione urbana" secondo gli obiettivi fissati dalla delibera del Consiglio Comunale n. 135/2012.
Complessivamente il programma urbanistico è costituito da 28 interventi (che coinvolgono 32 diverse aree) che possono essere così suddivisi per macro-tipologie:
1. proposte di qualificazione diffusa, costituite da 29 interventi di sostituzione di usi e attività preesistenti (l'intervento I-18 interessa 5 diverse aree e l'intervento I-9 interessa due aree adiacenti di cui la I-9b inserita a seguito di un'osservazione al POC adottato) per un totale di 117.210 mq di Superficie utile);
2. proposte di adeguamento/ampliamento di attrezzature (2 interventi per un totale di 2.330 mq di Superficie utile);
3. intervento di via Larga/via dell'Industria, variazione di una previsione già contenuta nel Poc vigente, per un totale di 8.270 mq di Superficie utile).

Le proposte di qualificazione diffusa sono costituite da interventi di sostituzione di edifici che ospitavano attività e usi, prevalentemente produttivi o commerciali, oggi dismessi per la quasi totalità di essi.

Le trasformazioni che riguardano le attrezzature sono tre proposte molto disomogenee tra loro, per l'intrinseca natura delle attrezzature coinvolte, e sono relative alla riorganizzazione e adeguamento impiantistico di una clinica ospedaliera e ad un piccolissimo ampliamento di una scuola secondaria superiore.

La proposta relativa ad una variazione del Poc vigente è la trasformazione Via Larga/Via dell'Industria (I-15). Questo comparto era già pianificato dal PRG come "Zona integrata di settore - R5.7a via Larga", ed è stato inserito nel Poc vigente. Allo stato attuale il lotto si presenta come un'area completamente permeabile ad uso agricolo, ma sulla quale esistono già capacità edificatorie acquisite.
L'intervento inserito nella Variante, rispetto alla capacità edificatoria acquisita e attuabile tramite Poc vigente (come da precedente Piano particolareggiato depositato), risulta nel complesso migliorativo dal punto di vista ambientale, in quanto dovrà soddisfare requisiti ambientali più elevati, in particolare per i temi energia e risparmio idrico, ed inoltre non prevede più gli usi residenziali, considerati non adeguati nel contesto.

Il piano interessa quindi diverse aree all'interno del territorio comunale e costituisce un quadro di riferimento per l'attuazione di progetti edilizi e piani urbanistici, nonché per la realizzazione delle dotazioni territoriali previste. Nell'ambito di quanto già pianificato dal Psc, il Poc specifica le modalità di

uso del suolo delle aree interessate dalle trasformazioni previste; queste possono avere tra loro effetti sinergici che vengono meglio specificati nella valutazione di sistema.
Pur non disciplinando direttamente le componenti ambientali in attuazione del quadro normativo vigente, quanto pianificato ha un ruolo fondamentale nel perseguimento dello sviluppo sostenibile, attraverso il recepimento e la declinazione delle condizioni e misure di sostenibilità già individuate dalla Valsat del Psc e della pianificazione settoriale.

Nel dettaglio, gli effetti ambientali pertinenti agli interventi e le relative misure di sostenibilità sono declinati di seguito nelle Valutazioni specifiche.

Si precisa che le trasformazioni non riguardano aree interessate da rischio di incidente rilevante, zone SIC o ZPS, aree naturali protette.

4. Valutazioni specifiche

Si riportano nel seguito le singole Schede Valsat specifiche di ogni intervento.
Il complesso degli interventi è costituito da:

I-1	Via del Pontelungo, 7/C
I-2	Via del Triumvirato, 13
I-3	Via Zanardi, 106
I-4	Via del Sostegnazzo, 1
I-5	Via di Corticella, 184/2
I-6	Via dell'Arcoveggio, 48-48/2
I-7	Via Manin, 33
I-8	Via della Beverara, 37
I-9	Via della Beverara, 21
I-9bis	Via della Beverara, 23
I-10	Via Bigari, 1
I-11	Via Creti, 22-24/Via della Liberazione, 8-10
I-12	Via Ferrarese, 129
I-13	Via Mascherino, 10/Via Creti, 36
I-14	Via Stalingrado, 31-33/Via Gnudi, 2
I-15	Via Larga/Via dell'Industria (ex R5.7a)
I-16	Via Mattei, 106
I-17	Via Larga, 21
I-18A	Via Rivani, 35/2
I-18B	Via della Birra, 21
I-18C	Via Bertocchi
I-18D	Via De Carolis
I-18E	Via del Giorgione
I-19	Via Libia, 69-71
I-20	Via Massarenti, 102
I-21	Viale Filopanti, 10-12
I-22	Via Oretti, 2
I-23	Via Bosi, 2
I-24	Via Sant'Isaia
I-26	Via Bovi Campeggi, 2
I-27	Via Baracca, 14
I-28	Via Marzabotto, 4

I-6 VIA DELL'ARCOVEGGIO 48, 48/2

Quartiere: Navile

DATI PROGETTUALI RELATIVI ALL'INTERVENTO

L'area d'intervento confina a nord con l'area del presidio ospedaliero di Villa Erbosa, a est con il tessuto insediativo residenziale attestante la via dell'Arcoveggio, a sud e a ovest con il tessuto insediativo residenziale di via Fratelli Cervi.
L'intervento prevede la demolizione di due capannoni dismessi a destinazione produttiva/magazzino e il recupero della volumetria esistente ridotta di una quota, pari a mc 13.200 (di cui 6.510 mc da cedere all'intervento di via della Beverara 21 e 6.690 mc da cedere all'intervento di via della Beverara 23). La volumetria residua sarà incrementata del 20%, ai sensi dell'art. 56 del Rue, per la realizzazione di un nuovo complesso residenziale concepito secondo due blocchi distinti. L'accessibilità carrabile è prevista da via Fratelli Cervi per l'ingresso al parcheggio pubblico da realizzare nel lotto e da una strada a uso privato, con imbocco da via dell'Arcoveggio, per l'ingresso ai parcheggi pertinenziali posti nei piani interrati.

Carichi insediativi – parametri e indici urbanistici

Parametro vincolante
Vt = 13.360 mc

Parametri di sostenibilità
Su = 2.700 mq
Hf = 27 m
Ip = 32 %

Destinazioni d'uso
(1a) abitazioni singole permanenti e temporanee (compresi residence come "colonie" di appartamenti e case di vacanza, bed and breakfast).

Dotazioni

Dotazioni territoriali
A titolo di "infrastrutture per l'urbanizzazione a diretto servizio degli insediamenti" l'intervento si deve fare carico della realizzazione di un parcheggio pubblico nella misura minima di 1.650 mq, accessibile da via Fratelli Cervi e dotato di alberature.

Area minima da cedere per la realizzazione di dotazioni territoriali = 1.650 mq

La restante quota di dotazioni territoriali dovute, non realizzate, sarà monetizzata.

Dotazioni di Edilizia residenziale sociali
6,33% Su a uso abitativo

ANALISI DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Vengono di seguito riportati le tutele ed i vincoli desunti dalla Carta Unica del Territorio - Tavola dei Vincoli, relativi all'area interessata dalla trasformazione.

Seguirà una breve nota sulla coerenza e compatibilità della trasformazione con la tutela/vincolo che interessa l'area.
La successiva progettazione dell'intervento dovrà tener conto di quanto normato nella Scheda dei Vincoli per ciascuna tutela e vincolo interessati.

Tutele

Testimonianze storiche e archeologiche

- Zone a bassa potenzialità archeologica
Il lotto di intervento interessa una zona a bassa potenzialità archeologica e di questo se ne dovrà tener conto in fase di progettazione esecutiva qualora si prevedano progetti di realizzazione di grandi infrastrutture o che modificano sostanzialmente l'assetto del territorio.

Vincoli

Infrastrutture, suolo e servitù

- Strade
Il lotto di intervento interessa una zona di rispetto stradale e di questo se ne dovrà tener conto in fase di progettazione esecutiva.

Infrastrutture per la navigazione aerea

- Superfici di delimitazione degli ostacoli – superficie orizzontale interna - Quota = 81,67 m
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Ostacoli alla navigazione - Aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli orizzontali (Allegato B)
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 2
Il vincolo prevede delle limitazioni per manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici di dimensione complessiva superiore a 500 mq, per luci pericolose e fuorvianti, per ciminiere con emissione di fumi, per antenne e apparati radioelettrici irradianti. Di questo se ne dovrà tener conto in fase di progettazione esecutiva.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 3
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 4a
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

Elettromagnetismo

- Elettrodotti a media e alta tensione: elettrodotti a media tensione, fascia di rispetto.
- Cabine ad alta e media tensione: cabina a Mt/bt.
- Emittenza radiotelevisiva: area con divieto di localizzazione di impianti.
- Impianti fissi di telefonia mobile: area con divieto di localizzazione di impianti.
La progettazione esecutiva dovrà verificare puntualmente sia la presenza sia l'entità dei vincoli. Nel merito si rimanda alla componente "Elettromagnetismo".

VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Aria

Stato

Con riferimento alla zonizzazione della qualità dell'aria ai sensi della DGR 2001/2011, l'area appartiene all'agglomerato di Bologna, caratterizzato da elevate criticità in termini di inquinamento da PM10 e di NOx.
Ad oggi lo stabilimento è dismesso, per cui le attuali emissioni sono nulle.
Nel raggio di circa 200 metri dal lotto non sono presenti punti di emissione in atmosfera soggetti ad autorizzazione e non si ravvisano potenziali problemi di inquinamento puntuale o di tipo odorigeno.
L'area si colloca in una zona dove il contributo emissivo più significativo è dato dai veicoli transitanti su via dell'Arcoveggio e al sistema autostrada/tangenziale.
Il lotto è servito da una linea di trasporto pubblico urbana (ad alta frequenza) lungo via dell'Arcoveggio, con fermate situate a meno di 200 metri di distanza. Su via dell'Arcoveggio è inoltre presente una pista ciclabile di collegamento alla stazione ferroviaria e al centro città.

Impatto potenziale

Il maggior impatto prevedibile è dovuto all'aumento di traffico veicolare indotto rispetto allo stato attuale.
Nel caso in cui fosse ripristinata l'attività oggi dismessa, questa si configurerebbe come un generatore/attrattore di flussi di traffico anche di mezzi pesanti, con un contributo emissivo non trascurabile.

Misure per la sostenibilità

Dal punto di vista atmosferico i nuovi usi sono sostenibili e non sono necessarie azioni compensative.

Rumore

Stato

L'area è inserita in IV classe ed è interna alla fascia B di pertinenza acustica della linea ferroviaria di cintura caratterizzata, ai sensi del DPR n. 459/98, da un'ampiezza di 150 m e limiti di 65/55 dBA.
La campagna strumentale svolta in sito evidenzia come l'area sia prevalentemente interessata dalla immissioni sonore indotte dal traffico veicolare presente su via dell'Arcoveggio, con un clima acustico di 57,3 dBA diurni e 49,7 dBA notturni, rilevato in copertura del limitrofo edificio alberghiero (via dell'Arcoveggio n. 46/4).

Impatto potenziale

La trasformazione è sostanzialmente compatibile con i limiti della IV classe di qualità, anche considerando lo scenario futuro che vede l'attivazione della nuova linea SFM diretta alla Fiera.
Il carico veicolare indotto dai nuovi usi non è tale da generare criticità acustiche sul territorio circostante.

Misure per la sostenibilità

La trasformazione dovrà garantire il rispetto dei limiti della IV classe di qualità.

Le misure di sostenibilità dovranno essere finalizzate a tutelare i nuovi usi residenziali dalle immissioni sonore presenti in sito attraverso un ottimale orientamento e una accurata progettazione dell'edificio.

Acqua

Stato
L'area ricade all'interno del territorio normato dallo PSAI Navile Savena Abbandonato.
L'area è completamente impermeabilizzata e non sono presenti nelle vicinanze corsi d'acqua superficiali. Il territorio è infrastrutturato con rete fognaria mista.

Impatto potenziale
La trasformazione porterà ad un aumento in termini di abitanti equivalenti, pertanto il carico in fognatura di acque nere e i consumi idrici aumenteranno.
E' prevedibile una sensibile e positiva riduzione del carico in fognatura di acque bianche dovuta alla minore superficie impermeabilizzata.

Misure per la sostenibilità
Le misure di sostenibilità ai fini dell'approvvigionamento idrico dovranno prevedere il controllo dei consumi, rispettando almeno il livello migliorativo di consumo massimo domestico di 120 l/ab/g, come da scheda tecnica di dettaglio dE9.1 del Rue. Si specifica che per gli usi non domestici il consumo stimato dovrà essere parametrizzato al consumo domestico, come avviene per gli scarichi.
Le misure di sostenibilità per la tutela qualitativa delle acque reflue dovranno prevedere la realizzazione di reti separate, come da requisito A5.1 comma 1 dell'art. 55 del Rue, con recapito alla fognatura pubblica mista delle acque nere e delle acque bianche solo nel caso in cui risulti tecnicamente ed economicamente impossibile il loro riuso o la predisposizione di sistemi di drenaggio nel terreno.
Ai fini del controllo delle portate massime, dovranno essere predisposti adeguati sistemi di laminazione, dimensionati con riferimento alle prescrizioni dell'Autorità di bacino (art 5 PSAI Sistema Idraulico Navile Savena Abbandonato), e nel rispetto di quanto richiesto dal requisito A5.1 comma 4 dell'art. 55 del Rue. La laminazione delle aree private dovrà essere separata da quella delle aree pubbliche.
Dovrà essere raggiunto un valore pari almeno a 6 dell'indice RIE (cfr. art. 56 requisito E8.4 del RUE).

Suolo e sottosuolo

Stato
Sul lotto insistono due immobili, da sempre utilizzati per attività di magazzinaggio prevalentemente farmaceutico e sanitario. Attualmente gli immobili sono dismessi. Dal sopralluogo eseguito in sito è stata evidenziata la presenza di una centrale termica con relativa cisterna interrata per ognuno dei due fabbricati.

Impatto potenziale
Al momento non si hanno informazioni in merito alle condizioni qualitative dei suoli dovute allo svolgimento dell'attività pregressa o testimonianze che evidenzino la rimozione dei serbatoi.

Misure per la sostenibilità
Ai fini dell'attestazione della compatibilità dei suoli con la trasformazione prevista ed in considerazione delle evidenze emerse dalla dettagliata ricostruzione delle attività pregresse in sito, è necessario avviare la fase di verifica ambientale preliminare, per poter definire la necessità o meno di un intervento di bonifica o di messa in sicurezza. Gli esiti di tale verifica sono necessari per comprovare l'ammissibilità del cambio d'uso e devono essere parte integrante della documentazione da presentare per l'ottenimento del titolo edilizio.
Il piano di indagine preliminare dovrà essere preventivamente concordato con Arpa.
In ogni caso, qualora durante la realizzazione degli scavi previsti dovessero essere rilevate situazioni anomale e di potenziale contaminazione, il proponente dell'intervento dovrà attivarsi ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e smi..

Rifiuti

Impatto potenziale
La trasformazione prevede la demolizione degli attuali stabilimenti, con la produzione di circa 3.500 mc di materiale di varia natura.

Misure per la sostenibilità
In relazione alle previste demolizioni e ai conseguenti volumi di materiale di varia natura che si origineranno, la sostenibilità della trasformazione è condizionata al rispetto delle seguenti pratiche:
- demolizione selettiva, cioè già al momento della demolizione le tecniche utilizzate sono tali da consentire una prima separazione tra i diversi materiali costituenti gli edifici (legno, vetro, metalli, laterizio, calcestruzzo, ...);
- verifica della possibilità di riutilizzo in sito degli inerti prodotti dalle demolizioni per la realizzazione di opere e interventi preventivamente individuati;
- utilizzo, per la realizzazione del nuovo intervento, di materiale proveniente da impianto di recupero di inerti da demolizione, in relazione agli usi e alle diverse caratteristiche nei singoli componenti l'intervento (sottofondi, vespai, strutture, ...).

Energia

Stato
Allo stato attuale il consumo annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale (inclusa la produzione di acqua calda sanitaria) è dichiarato pari a 272.540 KWh e il consumo annuo di energia elettrica è dichiarato pari a 252.000 KWh, per un totale di 177 tonnellate annue di emissioni di CO2.
Attualmente non sono presenti produzioni locali di energia da fonti rinnovabili o cogenerazione.

Impatto potenziale
L'attuazione della riconversione dell'area, applicando le misure di sostenibilità, consente di stimare una riduzione dei consumi di energia primaria per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria, una riduzione dei consumi di energia elettrica ed una produzione locale di energia rinnovabile termica ed elettrica, da fonte rinnovabile solare, in grado di soddisfare una quota rilevante del fabbisogno energetico finale.

Misure per la sostenibilità
Ai fini della sostenibilità della trasformazione, dovrà essere raggiunta la classe A di prestazione energetica e dovranno essere rispettati i singoli requisiti minimi di prestazione energetica secondo la normativa regionale vigente, prestando attenzione al soddisfacimento dei requisiti specifici previsti dal RUE (in particolare si segnala che dovrà essere soddisfatta la prestazione 1.4 del requisito E7.1 in merito al soddisfacimento energetico solare).

Elettromagnetismo

Stato
L'area di intervento attualmente si trova a distanze superiori a 200 metri da impianti di telefonia mobile.
All'interno del lotto si rileva la presenza di una cabina di trasformazione MT/bt.

Impatto potenziale
L'impatto potrebbe essere dovuto a:
- relativamente alle alte frequenze: ad eventuali futuri impianti di telefonia mobile a distanza inferiore a 200 m, al momento non presenti,
- relativamente alle basse frequenze: alla cabina già presente e alla realizzazione di nuove cabine MT/bt e di cavi a media tensione anche per la produzione di energia rinnovabile e relativi trasformatori.

Misure per la sostenibilità
Relativamente alle alte frequenze dovrà essere valutato, ai sensi dell'articolo 56 scheda dE4.2 del Rue, l'impatto elettromagnetico provocato dagli impianti di telefonia mobile presenti in un raggio di 200 metri dall'area di intervento, e dovrà essere garantito il rispetto dei valori dei attenzione e obiettivi di qualità, definiti dalla normativa.
Relativamente alle basse frequenze, tutte le DPA associate alla rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica esistenti o di nuova realizzazione, anche a servizio degli impianti di produzione di energia rinnovabile, non dovranno interessare zone in cui è prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere.
Qualora non sia possibile eliminare l'interferenza delle DPA con le aree in cui è prevista la permanenza di persone per periodi superiori a 4 ore/giorno, è necessario schermare gli elementi che provocano le emissioni.
Tutte le eventuali nuove linee MT devono essere realizzate in cavo interrato e ad elica visibile (elicord).
La realizzazione di nuove cabine MT/bt deve essere conforme a quanto previsto nell'articolo 49 del RUE.

Verde e spazio pubblico

Stato
La proposta si colloca in ambito consolidato di qualificazione diffusa misto. L'area è oggi quasi completamente impermeabilizzata, tranne una fascia lungo i confini nord e nord-ovest di profondità media di 9 metri, e un'aiuola di minori dimensioni lungo il confine sud-est, dove insistono numerose alberature anche tutelate.

Impatto potenziale
La trasformazione può migliorare la situazione esistente aumentando la permeabilità dei suoli e incrementando e valorizzando la dotazione di verde nel lotto.

Misure per la sostenibilità
La trasformazione dovrà prevedere un aumento della permeabilità dei suoli con la realizzazione di verde privato a permeabilità profonda.

Mobilità

Stato
L'area oggetto di intervento è collocata nella prima periferia nord della città di Bologna non molto distante dal centro e in prossimità dell'uscita n°6 della tangenziale di via Corticella. Confina a nord con l'area del presidio ospedaliero di Villa Erbosa, a est con il tessuto insediativo di tipo residenziale presente lungo la via dell'Arcoveggio mentre a sud e a ovest con il tessuto insediativo residenziale di via Fratelli Cervi. L'accessibilità carrabile attuale è garantita da via dell'Arcoveggio (mediante un passo carraio già autorizzato che rimarrà in essere come accesso carrabile per i solo residenti), mentre l'accessibilità futura (pubblica) avverrà da via Fratelli Cervi (classificata come "Locale").
Lungo via dell'Arcoveggio (classificata come strada "Locale Interzonale") è presente una pista ciclabile su marciapiede (radiale nord).
Il lotto è servito da una linea di Trasporto Pubblico Urbana (ad alta frequenza) lungo via dell'Arcoveggio, con fermate situate nei pressi del lotto stesso e raggiungibili con l'uso dei marciapiedi attualmente esistenti su via Fratelli Cervi (su ambo i lati lungo l'asse principale e solo su un lato, opposto a quello del lotto, nel tratto di strada afferente al comparto).

Impatto potenziale
Il traffico potenziale indotto dall'intervento è stato stimato dalla relazione trasportistica in circa 27 veicoli leggeri (originati/attratti) nell'ora di punta mattutina. L'intervento in oggetto, quindi, non comporta flussi di traffico tali da inficiare l'attuale livello di servizio della rete stradale più prossima, per cui l'impatto generato dall'intervento sul territorio non risulta essere significativo.
Se consideriamo il carico indotto rispetto allo scenario pre-esistente, di edificio industriale funzionante, l'incremento indotto dal nuovo uso risulta leggermente inferiore e con eliminazione del traffico pesante indotto.

Misure per la sostenibilità
Al fine di migliorare e garantire in piena sicurezza un'accessibilità pedonale e carrabile al parcheggio pubblico proposto all'interno del lotto (al quale si accederà da via F.lli Cervi) si richiede la realizzazione di idonei percorsi pedonali adeguatamente ricuciti con i marciapiedi già esistenti su via F.lli Cervi.

L'accessibilità carrabile privata al lotto, in termini di passi carrai, andrà studiata nel dettaglio conformemente a quanto previsto dal Regolamento Comunale vigente.

I-9bis VIA DELLA BEVERARA, 23

Quartiere: Navile

DATI PROGETTUALI RELATIVI ALL'INTERVENTO

L'intervento è localizzato in un'area urbanizzata compresa tra la strada e il Canale Navile. Nell'intorno dell'ambito in oggetto, la maglia della viabilità principale è costituita dalla direttrice di via Marco Polo-via Zanardi, in senso nord-sud, e dalle direttrici di via Gagarin a nord e via Carracci a sud, per i collegamento est-ovest.
L'intervento prevede la demolizione di porzione di capannone ad uso magazzino/vendita e recupero della volumetria esistente incrementata del 20%, ai sensi dell'art. 56 del RUE, per la realizzazione di un edificio da destinare ad uffici per attività direzionale. L'intervento usufruisce di una quota aggiuntiva di volume pari a mc 6.690 ceduto dall'intervento di via dell'Arcoveggio 48–48/2, individuato con PG 104443/2012.
Il progetto dei nuovi uffici sarà collegato all'immobile adiacente, oggetto di intervento di cui alla Scheda I-9 via della Beverara 21, al fine di ottimizzarne la funzionalità come sede di una sola attività.

Carichi insediativi – parametri e indici urbanistici

Parametro vincolante
Vt = 24.887 mc

Parametri di sostenibilità
Su = 6.000 mq
Hf = 23 m
Ip = 27%

Destinazioni d'uso
(3a) attività direzionali in strutture complesse (centri di attività terziarie; palazzi e aggregati d'uffici autonomamente organizzati quali sedi direttive e gestionali di enti, istituzioni, agenzie, aziende pubbliche e private; fiere ed esposizioni merceologiche; centri congressuali e di ricerca)

Dotazioni

Dotazioni territoriali

L'intervento si deve fare carico del completamento del percorso ciclopedonale lungo la sponda sinistra del Navile per una lunghezza di circa 420 m (prolungandolo fino a via Gagarin), della realizzazione, nell'ambito del Parco Lunetta Mariotti, di uno spazio esterno attrezzato con destinazione campo di basket, e della riqualificazione dell'area verde in affaccio su via Gagarin mediante l'impianto di nuovi esemplari arborei ed arbustivi.
La restante quota di dotazioni territoriali dovute, non realizzate, sarà monetizzata.

ANALISI DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Vengono di seguito riportati le tutele ed i vincoli desunti dalla Carta Unica del Territorio - Tavola dei Vincoli, relativi all'area interessata dalla trasformazione.

Seguirà una breve nota sulla coerenza e compatibilità della trasformazione con la tutela/vincolo che interessa l'area.
La successiva progettazione dell'intervento dovrà tener conto di quanto normato nella Scheda dei Vincoli per ciascuna tutela e vincolo interessati.

Tutele

Risorse idriche e assetto idrogeologico

- Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura – Aree di carica tipo B
- Fasce di pertinenza fluviale
In merito alla coerenza della trasformazione con tale tutela, si rinvia a quanto riportato nella componente "Acqua".

Testimonianze storiche e archeologiche
- Zone a bassa potenzialità archeologica

La tutela non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

Vincoli

Infrastrutture, suolo e servitù

- Strade
Il lotto di intervento interessa una zona di rispetto stradale e di questo se ne dovrà tener conto in fase di progettazione esecutiva.

Infrastrutture per la navigazione aerea

- Superfici di delimitazione degli ostacoli – superficie orizzontale interna - Quota = 81,67 m
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Ostacoli alla navigazione - Aree interessate da superfici di delimitazione degli ostacoli orizzontali (Allegato B)
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 2
Il vincolo prevede delle limitazioni per manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici di dimensione complessiva superiore a 500 mq, per luci pericolose e fuorvianti, per ciminiere con emissione di fumi, per antenne e apparati radioelettrici irradianti. Di questo se ne dovrà tener conto in fase di progettazione esecutiva.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 3
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

- Pericoli per la navigazione aerea – tipologia 4a
Il vincolo non ha ricadute sull'intervento in oggetto.

Elettromagnetismo
- *Elettrodotti a media e alta tensione: elettrodotti ad alta tensione, fascia di rispetto*
- *Emittenza radiotelevisiva: area con divieto di localizzazione di impianti*

La progettazione esecutiva dovrà verificare puntualmente sia la presenza sia l'entità dei vincoli. Nel merito si rimanda alla componente "Elettromagnetismo".

VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Aria

Stato

Con riferimento alla zonizzazione della qualità dell'aria ai sensi della DGR 2001/2011, l'area appartiene all'agglomerato di Bologna, caratterizzato da elevate criticità in termini di inquinamento da PM10 e di NOx.
Nel raggio di circa 200 metri dal lotto non sono presenti punti di emissione in atmosfera soggetti ad autorizzazione e non si ravvisano potenziali problemi di inquinamento puntuale o di tipo odorigeno.
L'area si colloca in una zona dove il contributo emissivo più significativo è dato dai veicoli transitanti su via Beverara e su via Zanardi.
Il tratto di via della Beverara prospiciente il lotto non è interessato direttamente da linee di trasporto pubblico locale, che sono però presenti nelle vicinanze (via Gagarin, via Marco Polo, via dè Carracci). Tali fermate, benchè distanti circa 500 m dal lotto, sono facilmente raggiungibili attraverso percorsi pedonali.
Non sono presenti percorsi ciclabili che interessano direttamente l'immediato intorno del sito, che però è collocato in prossimità dell'area del progetto del Parco Lungo Navile, dove è in previsione una pista ciclopedonale lungo il fiume.

Impatto potenziale

L'intervento comporta un aumento rispetto allo stato attuale del carico veicolare leggero e un azzeramento del traffico pesante.

Misure per la sostenibilità

Le misure di sostenibilità ai fini della tutela della qualità dell'aria riguardano la realizzazione di dotazioni a favore della mobilità sostenibile: nello specifico è prevista la realizzazione, in attuazione di un progetto comunale già approvato, di un tratto del percorso lungo la sponda sinistra del canale Navile di raccordo tra il sito di intervento e le piste ciclabili già esistenti a sud, lungo il primo tratto di via della Beverara e a nord tra il Parco di Villa Angeletti e la stessa via.
Si prevede inoltre di prolungare la sistemazione del percorso ciclopedonale lungo la sponda sinistra del canale Navile, in modo da coprire l'intero tratto tra la passerella Lunetta Mariotti e via Gagarin.
Al fine di incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-lavoro, verrà prevista un'area di sosta per le biciclette (rastrelliere) protetta dalla pioggia.
Dovranno inoltre essere adottate politiche di mobility managment per favorire spostamenti sostenibili per i dipendenti.

Rumore

Stato

L'area è inserita in IV classe ed è interna alle fascia B di pertinenza acustica della linea ferroviaria di cintura caratterizzata, ai sensi del DPR n. 459/98, da un'ampiezza di 150 m e limiti di 65/55 dBA.

In base ad una misura acustica di 24 ore svolta in prossimità di via della Beverara, principale sorgente infrastrutturale presente in sito, è stato rilevato un clima acustico di 52,7 dBA diurni e 48,7 dBA notturni.

Impatto potenziale
La trasformazione comporta un incremento del traffico veicolare su via della Beverara, ma si ritiene che esso sia di entità tale da non generare delle criticità acustiche sul territorio.
Si prevede che il clima acustico dell'area sia compatibile con l'insediamento dei nuovi usi.

Misure per la sostenibilità
L'insediamento dei nuovi usi è subordinato al rispetto dei limiti della IV classe, nonché dei limiti differenziali in riferimento agli impianti esistenti presenti presso le attività produttive/artigianali limitrofe all'intervento in oggetto.
Dovrà essere valutato l'impatto acustico generato dall'intervento nei confronti dei ricettori esistenti sia in termini di traffico indotto, sia in riferimento agli eventuali impianti tecnici previsti dallo stesso.

Acqua

Stato
L'area ricade all'interno del territorio normato dallo PSAI Navile Savena Abbandonato e si sviluppa a ridosso del Canale Navile, il cui alveo scorre a pochi metri di distanza in posizione ribassata di 6,5/7 m. Sulla base della cartografia tematica, non si segnalano problemi di esondabilità nell'area di interesse.
L'area di intervento è interessata marginalmente dalla fascia di pertinenza fluviale.
L'area è per grande parte impermeabilizzata e il territorio è infrastrutturato con rete fognaria mista.

Impatto potenziale
La trasformazione porterà ad un aumento in termini di abitanti equivalenti, pertanto il carico in fognatura di acque nere e i consumi idrici aumenteranno.
E' prevedibile una sensibile e positiva riduzione del carico in fognatura di acque bianche dovuta alla minore superficie impermeabilizzata.

Misure per la sostenibilità
Le misure di sostenibilità ai fini dell'approvvigionamento idrico dovranno prevedere il raggiungimento del livello prestazionale di eccellenza, che comporta un consumo massimo domestico di 120 l/Ab/g. Tale livello prestazionale potrà essere garantito attraverso l'impiego delle modalità indicate nella scheda tecnica di dettaglio dE9.1 del Rue. Si specifica che per gli usi non domestici il consumo stimato dovrà essere parametrizzato al consumo domestico, come avviene per gli scarichi.
Le misure di sostenibilità per la tutela quali-quantitativa delle acque dovranno prevedere la realizzazione di reti fognarie separate, come da requisito A5.1 comma 1 dell'art. 55 del Rue. Le acque nere dovranno essere inviate alla fognatura pubblica mista. La rete fognaria delle acque nere e tutti i manufatti connessi dovranno essere messi in sicurezza nei confronti di eventuali perdite; pertanto le condotte dovranno essere dotate di controtubo e i pozzetti di ispezione e i raccordi dovranno essere realizzati con acco-

gimenti atti ad evitare le infiltrazioni nel terreno. Dovranno inoltre essere assicurati i necessari interventi di controllo e manutenzione periodica.
Le acque bianche non contaminate, nei casi in cui risulti tecnicamente ed economicamente impossibile il loro riuso o la predisposizione di sistemi di drenaggio nel terreno, dovranno essere recapitate al Canale Navile.
Ai fini del controllo e della gestione delle acque di prima pioggia, si ricorda che le acque meteoriche di dilavamento provenienti da piazzali, viabilità e parcheggi prima del recapito in Canale Navile dovranno subire un opportuno trattamento di filtrazione/sedimentazione e disoleazione.Ai fini del controlli delle portate massime bisognerà inoltre concordare con il Servizio Tecnico Bacino Reno la realizzazione di eventuali interventi di laminazione delle portate che recapiteranno nel Canale Navile.
Dovrà essere raggiunto un valore pari almeno a 1,5 dell'indice RIE (cfr. art. 56 requisito E8.4 del Rue).

Suolo e sottosuolo

Stato
L'area è a destinazione produttiva ed è stata occupata da diverse proprietà dai primi anni '60 ad oggi.
Le attività sono state prevalentemente di magazzino di materiali ferrosi.

Impatto potenziale
L'indagine ambientale preliminare eseguita nell'area adiacente ha escluso, per i campioni prelevati nell'area cortiliva e lungo la fascia perimetrale interna al capannone, superamenti delle CSC colonne A e B dell'allegato 1 al titolo V parte quarta del Dlgs 152/06.
In base alle conoscenze attuali, non si ravvisano pertanto problematiche particolari per l'attuale uso del suolo ed eventualmente per la trasformazione d'uso.

Misure per la sostenibilità
Ai fini dell'attestazione della compatibilità dei suoli con la trasformazione, è necessario avviare una fase di verifica ambientale preliminare, anche della parte che sarà accessibile solo a seguito delle demolizioni, a garanzia delle condizioni del sottosuolo nel suo intorno, per poter definire la necessità o meno di un intervento di bonifica o di messa in sicurezza. Gli esiti di tale verifica sono necessari per comprovare l'ammissibilità del cambio d'uso e dovranno essere parte integrante della documentazione da presentare per l'ottenimento del titolo edilizio.
Il piano di indagine preliminare dovrà essere preventivamente concordato con Arpa.
In ogni caso, qualora durante la realizzazione degli scavi previsti, dovessero essere rilevate situazioni anomale e di potenziale contaminazione, il proponente dell'intervento dovrà attivarsi ai sensi dell'art. 242 del Dlgs 152/06 e smi.

Rifiuti

Impatto potenziale
La trasformazione prevede la demolizione degli attuali stabilimenti, con la produzione di circa 1040 mc di materiale di varia natura.

Misure per la sostenibilità
In relazione alle previste demolizioni e ai conseguenti volumi di materiale di varia natura che si origineranno, la sostenibilità della trasformazione è condizionata al rispetto delle seguenti pratiche:
- demolizione selettiva, cioè già al momento della demolizione le tecniche utilizzate sono tali da consentire una prima separazione tra i diversi materiali costituenti gli edifici (legno, vetro, metalli, laterizio, calcestruzzo, ...);
- verifica della possibilità di riutilizzo in sito degli inerti prodotti dalle demolizioni per la realizzazione di opere e interventi preventivamente individuati;
- utilizzo, per la realizzazione del nuovo intervento, di materiale proveniente da impianto di recupero di inerti da demolizione, in relazione agli usi e alle diverse caratteristiche nei singoli componenti l'intervento (sottofondi, vespai, strutture, ...).

Energia

Stato
Allo stato attuale il consumo annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale (inclusa la produzione di acqua calda sanitaria) è dichiarato pari a 151.700 kWh, il consumo annuo di energia elettrica è dichiarato pari a 23.610 kWh, e l'energia prodotta localmente da fonti rinnovabili è di 60.000 kWh da fotovoltaico, per un totale di emissioni di C02 pari a 13 tonnellate annue.

Impatto potenziale
L'attuazione della riconversione dell'area, applicando le misure di sostenibilità, porta a stimare una variazione in aumento dei consumi di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, e dei consumi di energia elettrica; la produzione locale di energia termica ed elettrica da fonte rinnovabile solare si stima in grado di soddisfare una quota significativa del fabbisogno energetico finale in coerenza con la normativa vigente.

Misure per la sostenibilità
Ai fini della sostenibilità della trasformazione dovrà essere raggiunta la classe A di prestazione energetica e dovranno essere rispettati i singoli requisiti minimi di prestazione energetica secondo la normativa regionale vigente, prestando attenzione al soddisfacimento dei requisiti specifici previsti dal RUE (in particolare si segnala che dovrà essere soddisfatta la prestazione 1.4 del requisito E7.1 in merito al soddisfacimento energetico solare).

Elettromagnetismo

Stato
L'area di intervento si trova a circa 60 metri dagli impianti di telefonia mobile di Via Della Beverara 46. Nell'area di 200 m da tali impianti, la distribuzione dei campi elettromagnetici presenta vincoli – limitatamente ad alcune direzioni di irradiazione – per altezze superiori a 12.6 m dal suolo. Sono presenti 2 elettrodotti ad Alta Tensione (linea aerea n. 156 e linea interrata n. 116 di Terna) e una linea in Media Tensione interrata. di Enel. Le DPA relative alla linea interrata di Alta Tensione possono coinvolgere il comparto.

Impatto potenziale
L'impatto potrebbe essere dovuto a:
- relativamente alle alte frequenze: agli impianti di telefonia mobile,
- relativamente alle basse frequenze: alla presenza delle Linee Elettriche sia di Alta Tensione sia di Media Tensione e alla cabina Mt/Bt, alla realizzazione di nuove cabine Mt/Bt e di cavi a media tensione anche per la produzione di energia rinnovabile e relativi trasformatori.

Misure per la sostenibilità
Relativamente alle alte frequenze, la trasformazione dovrà essere sviluppata in modo da garantire il rispetto dei valori di attenzione e obiettivi di qualità definiti dalla normativa.
Il campo elettromagnetico dovuto alle stazioni di telefonia mobile presenti nelle vicinanze può parzialmente interessare il comparto, in quanto vi è la possibilità che in alcuni settori vi siano campi elettromagnetici superiori ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa vigente.
In sede dipresentazione del permesso di costruire, il soggetto proponente, a seguito di analisi aggiornate sullo stato effettivo dell'impatto elettromagnetico, dovrà valutare la compatibilità tra lo stato di fatto elettromagnetico autorizzato e il progetto edilizio. Il Comune verificherà gli approfondimenti svolti dal proponente e le relative conclusioni; il permesso di costruire potrà contenere specifiche prescrizioni in merito.
Relativamente alle basse frequenze, data anche la potenziale criticità dovuta dagli elettrodotti presenti, tutte le DPA associate alla rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica esistenti o di nuova realizzazione, anche a servizio degli impianti di produzione di energia rinnovabile, non dovranno interessare zone in cui è prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere.
Qualora non sia possibile eliminare l'interferenza delle DPA con le aree in cui è prevista la permanenza di persone per periodi superiori a 4 ore/giorno, è necessario schermare gli elementi che provocano le emissioni.
Tutte le eventuali nuove linee Mt devono essere realizzate in cavo interrato e ad elica visibile (elicord).
La realizzazione di nuove cabine Mt/Bt deve essere conforme a quanto previsto nell'articolo 49 del Rue.

Verde e spazio pubblico

Stato
Il lotto si colloca in un ambito consolidato a qualificazione diffusa misto tra il Canale Navile e via della Beverara. Nell'area sono presenti alcune alberature, sia sul fronte di via della Beverara sia sul lato Navile; la restante parte di area è in gran parte impermeabilizzata.

Impatto potenziale
La trasformazione può contribuire alla riqualificazione del contesto, intervenendo sulla sponda sinistra a nord e sud del canale fino a via Gagarin e riqualificando le aree verdi con incremento delle alberature, nonché incrementando la dotazione di verde profondo e pensile nel lotto.

Misure per la sostenibilità
La trasformazione dovrà prevedere un aumento della permeabilità con la realizzazione di verde privato a permeabilità profonda nonché verde pensile.

Eventuali abbattimenti di alberature tutelate dovranno essere valutati in fase di progettazione definitiva.
La riqualificazione degli spazi pubblici lungo il canale Navile dovrà essere eseguita in accordo con il Progetto Lungo Navile elaborato dalla Fondazione Villa Ghigi. Il percorso ciclopedonale previsto in affiancamento al canale Navile ricade in area fluviale appartenente al Demanio Pubblico dello Stato, pertanto gli interventi dovranno essere autorizzati dal Servizio Tecnico di Bacino Reno.
La progettazione delle ulteriori dotazioni pubbliche proposte (realizzazione campo da Basket e messa a dimora di nuove alberature) dovrà essere sviluppata in accordo con gli uffici competenti dell'amministrazione.

Mobilità

Stato

L'area oggetto di intervento si trova al civ.23 di via della Beverara, lotto in adiacenza all'intervento I-9 già inserito nella variante al POC adottata, ed è compresa, anch'essa, tra via della Beverara (posta ad ovest del lotto) ed il canale Navile (a est). Via della Beverara è classificata come strada "locale", è dotata di marciapiedi e l'ingresso/uscita dal comparto avvengono direttamente da via della Beverara.
Il tratto di via della Beverara prospiciente il lotto non è interessato direttamente da linee di Trasporto Pubblico Locale che, però, sono presenti su via Gagarin (con una linea di Trasporto Pubblico Urbana ad alta frequenza con fermata più prossima all'intersezione Gagarin/Beverara ed il lotto è raggiungibile mediante l'uso dei marciapiedi attualmente esistenti); su via Marco Polo (con una linea di Trasporto Pubblico Urbana ad alta frequenza la cui fermata più prossima è raggiungibile sia mediante i marciapiedi esistenti sia attraverso i percorsi pedonali presenti nell'area del Centro Commerciale "CentroLame"); il TPL è presente anche su via dè Carracci (con una linea di Trasporto Pubblico Urbana ad alta frequenza la cui fermata più prossima è raggiungibile sia mediante i marciapiedi esistenti sia attraverso i percorsi presenti nel parco di "Villa Angeletti").

Impatto potenziale

Il traffico potenziale indotto dall'intervento è stato stimato dalla relazione trasportistica in circa 118 veicoli leggeri (originati/attratti) nell'ora di punta mattutina rispetto agli attuali 15 veicoli leggeri. L'intervento in oggetto, comunque, non comporta flussi di traffico tali da inficiare l'attuale livello di servizio della rete stradale più prossima, per cui l'impatto generato dall'intervento sul territorio non risulta essere significativo rispetto all'attuale flusso di traffico di via della Beverara.

Misure per la sostenibilità
Le misure per la sostenibilità sono costituite dall'impegno preso in merito alla realizzazione del percorso ciclabile sul lungo Navile. In particolare si prevede di prolungare la sistemazione del percorso ciclo-pedonale lungo la sponda sinistra del canale Navile, già prevista nell'intervento I-9, in modo da coprire l'intero ratto tra la passerella Lunetta Mariotti e via Gagarin.
Si prende atto che, dall'intervento proposto, è stata prevista la modifica del tratto di via della Beverara in corrispondenza del lotto, ed attualmente interessato da stalli di sosta, che presuppone l'eliminazione dei medesimi e la

realizzazione di un nuovo tratto di marciapiede lungo tutto il fronte del lotto, per lo spazio rimanente tra la nuova recinzione e la carreggiata, al fine di mantenere l'attuale continuità pedonale di via della Beverara. Per tale realizzazione, tuttavia, occorrerà tenere conto anche dell'attraversamento pedonale esistente in corrispondenza del lotto in oggetto e per il quale occorre prevedere il ripristino della segnaletica verticale ed orizzontale, nonché l'adeguamento della quota altimetrica del marciapiede, al fine di permettere la continuità del percorso perdonale anche con l'altro lato di via della Beverara.
Al fine di incentivare i dipendenti all'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata si chiede di attivarsi attraverso la messa in campo di idonee politiche di Mobility Management aziendale.
L'accessibilità carrabile privata al lotto, in termini di passi carrai, andrà studiata nel dettaglio e conformemente a quanto previsto dal Regolamento Comunale vigente. In tal senso si ritiene prematura, ed incompatibile con l'attuale assetto viario, la soluzione proposta in corrispondenza della confluenza dei due rami a senso unico di via della Beverara (in prossimità del varco carraio dell'intervento I-9) in quanto lo stato attuale della rete viaria permette già un agevole accesso al lotto. Qualora, tuttavia, si dimostrassero problemi in tal senso potrà essere valutata, nelle successive fasi di progettazione, una eventuale soluzione alternativa da concordare preventivamente con i competenti uffici del Settore Mobilità Sostenibile del Comune di Bologna.

5. Valutazioni sistemiche

Energia

Obiettivo generale del Psc è la riduzione dei consumi di energia, l'incremento dell'uso delle energie rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas serra (del 6,5% rispetto al livello del 1990). Per il raggiungimento di tali obiettivi, viene richiesta dal Psc l'adozione di politiche di limitazione dell'impatto energetico-ambientale, attraverso:

- interventi sull'esistente (soprattutto sul settore civile) per ridurre i consumi e diffondere l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- contenimento dell'impatto degli Ambiti di riqualificazione, di nuova urbanizzazione e in trasformazione identificati dal Psc.

Successivamente, questo obiettivo è stato aggiornato dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes), approvato dal Consiglio Comunale con OdG 186/2012, con il quale si è assunto l'impegno di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% rispetto al livello stimato nel 2005.

Le trasformazioni previste dalla variante del Poc ricadono per la maggior parte nella prima fattispecie di interventi, ovvero di ricostruzione globale o parziale di edifici esistenti.
Si valutano poi separatamente gli interventi sulle attrezzature ed ancora a parte l'intervento di via Larga/via dell'industria (I-15), già previsto dal Piano Regolatore Generale '85.

Per realizzare un ambiente urbano ad alte prestazioni energetiche, caratterizzato da bassi consumi e dalla utilizzazione di energie rinnovabili, viene richiesta nelle misure di sostenibilità la certificazione di prestazione energetica in Classe A (come definita all'allegato 9 dalla Delibera di Assemblea Legislativa Regione Emilia-Romagna, n. 156 dell' 8 marzo 2008) per i nuovi edifici e in Classe B per gli edifici oggetto di manutenzione e ristrutturazione. Inoltre è stato verificato l'impegno al rispetto dei requisiti di risparmio energetico del Rue, con particolare riguardo al controllo dell'apporto energetico solare e del contenimento dei consumi energetici elettrici.

Per gli interventi di qualificazione diffusa, costituiti da sostituzione di usi e attività preesistenti, la valutazione di sostenibilità ha preso in considerazione i valori di consumo energetico relativi allo stato attuale indicati nelle proposte.
In alcuni casi tali valori non sono disponibili e pertanto sono stati desunti sulla base dei dati storici, oppure sono stati calcolati moltiplicando la volumetria esistente interessata dall'intervento per il consumo specifico medio standard corrispondente alla tipologia di uso, in riferimento ai valori utilizzati nel Programma Energetico Comunale (PEC - Atlante dell'Energia).
Per lo stato di progetto sono stati considerati valori di consumo termico non maggiori di quelli corrispondenti alla prestazione energetica prescritta.
La stessa metodologia è stata utilizzata per le stime relative alle trasformazioni inerenti le attrezzature.
Per l'area di via Larga/via dell'Industria (I-15) lo stato di progetto, per il quale sono stati forniti i consumi dall'attuatore, è stato valutato rispetto allo stato di diritto, utilizzando le metodologie di stima dei consumi del

Programma Energetico Comunale per lo scenario Business as Usual (il comparto ricade nel Bacino Energetico Urbano 8 del PEC).

Nella tabella seguente si riporta il **consumo energetico complessivo**, in Tep/anno, per lo stato attuale e lo stato di progetto, separatamente per le tre tipologie di interventi sopra descritte.

Consumo energetico complessivo (Tep/anno)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	2.168	878	-1.290
Interventi sulle attrezzature	318	353	35
Intervento via Larga/via dell'Industria (I-15)	122	67	-55
Totale	2.730	1.298	-1.432

I valori di consumo di energia termica ed elettrica sono stati moltiplicati per i rispettivi fattori specifici di emissione di CO2 indicati nel Paes, ottenendo così l'indicatore di **emissioni annuali di gas serra**, in tonnellate annue, per la situazione attuale e per la situazione di progetto.

Emissioni di gas serra (tonnellate di CO2 / anno)				
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)	Variazione (4)= (3)/(1)
Interventi di qualificazione diffusa	8.670 (di cui termici 2.941)	3.633 (di cui termici 818)	-5.037 (di cui termici 2.133)	-58% (di cui termici -72%)
Interventi sulle attrezzature	1.207	1519	312	26%
Intervento via Larga/via dell'Industria (I-15)	498	189	-309	-62%
Totale	10.375	5.341	- 5.034	-48,50%

E' stata calcolata inoltre la variazione di produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riferimento alla produzione di energia elettrica e termica. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica, si è considerata, nello stato di progetto, la quantità dichiarata nelle proposte relativa alla produzione di energia fotovoltaica. La produzione di energia termica è invece stata considerata cautelativamente pari al 35% del fabbisogno complessivo termico invernale (incluso il fabbisogno per acqua calda sanitaria), così come prescritto dalle norme regionali vigenti per gli interventi il cui titolo edilizio viene richiesto entro il primo gennaio del 2015. Questa percentuale passerà al 50% dopo tale data.
Nello stato di fatto si ha una produzione di 5,44 Tep annui da fonti rinnovabili, mentre nello stato di progetto si raggiungerà una produzione complessiva almeno pari a circa 331 Tep annui.

Le valutazioni così effettuate confermano l'efficacia delle misure di sostenibilità contenute nella ValSAT del Psc. Infatti è stimabile, relativamente alle aree interessate da tutte le trasformazioni in esame, una riduzione delle emissioni di CO2 del 50%, che sale al 60% per i soli interventi di sostituzione.

Le azioni intraprese sono coerenti con le finalità indicate dal Paes; in particolare la scheda PIAN6 "Programma per la qualificazione diffusa" pone come obiettivo della variante del Poc una riduzione pari a 3.535 tonnellate/anno di CO2 per i soli consumi termici. Come rappresentato nella seconda tabella, la riduzione delle emissioni di CO2 complessiva per gli interventi di qualificazione diffusa è di 5.037 ton/anno, di cui 2.123 ton/anno sono relative alle emissioni dei soli consumi termici.

Verde e spazio pubblico

L'obiettivo generale che il Psc si è posto, relativamente agli Habitat naturali e paesaggio, è la loro valorizzazione e tutela attraverso l'obiettivo specifico di promuovere e incrementare la biodiversità, mantenendo al meglio ed estendendo riserve naturali e spazi L'obiettivo generale che il Psc si è posto, relativamente agli Habitat naturali e paesaggio, è la loro valorizzazione e tutela attraverso l'obiettivo specifico di promuovere e incrementare la biodiversità, mantenendo al meglio ed estendendo riserve naturali e spazi verdi.

E' nella pianificazione urbanistica e nelle successive fasi progettuali che occorre prevedere la realizzazione di nuovi parchi e giardini pubblici pienamente fruibili, localizzati in aree idonee sotto il profilo igienico - ambientale (suolo, acustica, qualità dell'aria, elettromagnetismo); per contro, l'assenza di una precisa e consapevole pianificazione degli spazi a verde pubblico ha portato a generare aree verdi di risulta, ottenute al termine di processi di sottrazioni degli spazi costruiti.

Il Psc evidenzia anche che nel territorio comunale uno dei fattori di maggiore criticità e fragilità è rappresentato dall'area urbana e dalle numerose infrastrutture che la attraversano. In questo contesto, pur mantenendo fermo l'obiettivo di creare nuovi parchi e giardini pubblici, la presenza della città impone una lettura più articolata dell'Ambito urbano, per recuperare quegli elementi (parchi e giardini, altri spazi verdi, fasce di vegetazione naturale e seminaturale, verde privato, spazi aperti residuali, lembi rurali interclusi all'urbano) che possono contribuire in qualche misura a portare un grado minimo di naturalità all'interno della città. Si tratta, in sostanza, di riconoscere anche a questi elementi il ruolo appropriato nell'Ambito dello sviluppo della città.

La presente Variante al Poc è rivolta alla qualificazione diffusa e non alla pianificazione di nuovi insediamenti; ha infatti come obiettivi prioritari il recupero, la riqualificazione urbana e la valorizzazione dello spazio pubblico, perseguibili attraverso la riduzione della impermeabilizzazione e il miglioramento delle dotazioni territoriali delle aree interessate.
La maggior parte delle trasformazioni comprese nella Variante prevede la rigenerazione di aree dismesse/degradate, localizzate in porzioni circoscritte del tessuto urbano consolidato.
In tali contesti, pur perseguendo ove possibile l'obiettivo generale della pianificazione di nuovi e significativi spazi verdi, si è ritenuto importante favorire il ripristino di una naturalità in zone che ne erano state private, valorizzando anche gli spazi aperti residuali, il verde privato, la riqualificazione di giardini esistenti e la creazione di nuovi spazi di aggregazione.

Come richiesto nel Psc, non si è trascurato un altro elemento di grande importanza per la storia del territorio, ossia il reticolo idrografico, frutto di un passato nel quale le acque avevano un ruolo di assoluto rilievo per la vita e lo sviluppo economico della città e della campagna bolognese.
In particolare, un elemento di forte connessione tra l'urbanizzato e la pianura è costituito dal Canale Navile, la storica via d'acqua che ancora mutua le componenti di naturalità con le testimonianze del suo trascorso idraulico e che può consentire, lungo la sua asta, la realizzazione di importanti collegamenti trasversali verso aree verdi cittadine di particolare pregio e importanza.

All'interno della Variante al Poc sono presenti tre trasformazioni localizzate in aree adiacenti al Canale Navile Navile (I-9 e I-9Bis – comprendente le due aree di via della Beverara 21 e 23, I-8 via della Beverara 37 e I-4 via del Sostegnazzo 1) che propongono la riqualificazione di significativi tratti di lungocanale, allo stato attuale non fruibili e parzialmente degradati. In particolare, le prime due trasformazioni prevedono, lungo il tratto di Canale nei pressi di via della Beverara,il consolidamento della sponda sinistra nei tratti soggetti ad erosione, ripristinando contemporaneamente il percorso ciclopedonale, del quale sopravvivono in questo tratto alcune tracce, e ricongiungendo i percorsi esistenti a monte e a valle delle due passerelle prolungandolo fino a via Gagarin; è prevista anche la riqualificazione dell'area verde adiacente il parco Lungo Navile attraverso la piantumazione di alberi ad alto fusto e la realizzazione di una struttura ricreativa (campo da basket).
La terza trasformazione, in via del Sostegnazzo, prevede la realizzazione di vari interventi su aree pubbliche finalizzati al miglioramento della fruibilità sia delle aree del Lungo Navile (ripristino della passerella sul Canalazzo), sia delle adiacenti aree verdi (miglioramento del giardino pubblico di via Frisi, riqualificazione e ripristino dei sottopassi autostradali che collegano aree verdi pubbliche, realizzazione di un tratto di pista ciclabile).

Questi interventi sono ritenuti strategici per l'Amministrazione, in quanto sono finalizzati al recupero della valenza ambientale e paesaggistica del corso d'acqua e delle relative aree verdi. Per queste ultime si è cercato di valorizzare sia agli aspetti vegetazionali sia agli aspetti di accessibilità e fruibilità; i percorsi previsti costituiranno anche corridoi di mobilità pedonale e ciclabile.
Essi inoltre concorrono alla realizzazione di un più vasto progetto, già avviato dall'Amministrazione, di riqualificazione del canale Navile (Progetto Lungo Navile) andandone a realizzarne alcuni stralci.

Per la valutazione sistemica della componente Verde e Spazio pubblico (ex Habitat naturali e paesaggio) sono stati presi in esame gli spazi a verde nella loro più ampia connotazione di aree permeabili con copertura vegetale. Le considerazioni sono state eseguite analizzando l'estensione delle aree a verde profondo, pubblico e/o privato, nello stato di fatto e nello stato di progetto.
Come si può vedere dalla tabella seguente, per quanto attiene **al verde a permeabilità profonda**, espresso in mq, gli interventi di qualificazione diffusa porteranno ad un aumento di oltre 15.600 mq tra verde pubblico e privato, a cui si aggiungono quasi 400 mq delle due proposte relative alle attrezzature. realizzando un aumento totale della permeabilità profonda di oltre 16.000 mq.

Per quanto riguarda l'intervento di via Larga/via dell'Industria (I-15), non è corretto procedere ad un confronto con lo stato di fatto, in quanto su tale area è vigente uno stato di diritto corrispondente all'applicazione della scheda di PRG '85, confermata nel Poc vigente. La scheda del PRG non prevede infatti un indice di permeabiilità profonda e pertanto non si hanno elementi utili per un raffronto.

Verde a permeabilità profonda (mq)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	24.416	40.091	15.675
Interventi sulle attrezzature	3.204	3.597	393
Totale	27.620	43.688	16.068

Inoltre, tali aree verdi saranno arricchite con una dotazione vegetazionale che prevede, in generale, la messa a dimora di oltre 500 esemplari arborei, come meglio dettagliato nella tabella seguente dove sono riportate **le alberature** interferenti con gli interventi previsti e le alberature in progetto.

Alberature			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) -(1)
Interventi di qualificazione diffusa	395	784	389
Interventi sulle attrezzature	83	99	16
Intervento via Larga/via dell'Industria (I-15)	20	125	105
Totale	498	1.008	510

Le dotazioni a verde pubblico che verranno cedute ammontano a circa due ettari di nuove aree; sono inoltre previste alcune azioni su aree verdi pubbliche già esistenti che consistono in sistemazioni e miglioramenti rispetto alla situazione attuale e che sono finalizzati ad una migliore fruizione. Le trasformazioni che non prevedono la realizzazione diretta di dotazioni a verde monetizzeranno quanto dovuto; tali contributi saranno destinati ai rispettivi Quartieri per essere utilizzati in dotazioni territoriali, secondo le priorità stabilite dagli stessi.

La maggior parte degli interventi prevede inoltre, in termini di benefici ambientali, la realizzazione di verde pensile privato a volte anche di uso pubblico, nonché pavimentazioni semipermeabili; l'aumento delle superfici semipermeabili è stato stimato in oltre 28.700 mq (si veda la tabella relativa alle superfici semipermeabili nel paragrafo delle acque).

Sono inoltre previsti oltre 3,6 km di piste ciclabili, che dovranno essere realizzati dagli attuatori e ceduti come dotazioni, che consentono di aggiungere nuovi tratti ciclabili o di ricucirne porzioni mancanti.

Relativamente all'intervento di via Larga/via dell'Industria (I-15) occorre precisare che le misure di sostenibilità prevedono che i parcheggi (pubblici e pertinenziali) in progetto, al fine di mitigare l'estesa superficie occupata, siano realizzati con pavimentazioni altamente drenanti, privilegiando soluzioni di qualità nelle quali siano utilizzate essenze arboree adeguate all'ombreggiamento e siepi perimetrali per schermarne parzialmente la percezione dalle visuali esterne ed interne al comparto.

Acque

L'obiettivo generale che il PSC si è posto relativamente alle acque è il mantenimento e il miglioramento delle risorse idriche, che si delinea con i seguenti obiettivi specifici:

- riduzione dei consumi idrici,
- riduzione del rischio idraulico, (laminazione acque, riduzione rischio idraulico)
- riduzione dell'impatto dei reflui sul sistema naturale,
- riqualificazione della valenza naturale dei sistemi idrici.

Nel seguito viene valutato come gli interventi che costituiscono la Variante al Poc in esame contribuiscano al perseguimento di tali obiettivi.
Nella Valsat del PSC gli obiettivi specifici venivano poi articolati in ulteriori sotto-obiettivi, che non sempre possono trovare applicazione in sede di Poc. Pertanto, nelle valutazioni che seguono sono stati considerati solamente quei sotto-obiettivi significativi e pertinenti alle caratteristiche delle trasformazioni in esame.

Carico urbanistico

La tabella sottostante riporta la stima degli abitanti equivalenti nello stato attuale e nello stato di progetto.
Relativamente alla proposta di via Larga/via dell'Industria, tale stima è stata eseguita considerando lo stato di diritto, rappresentato dall'attuazione di quanto previsto dal PRG'85 e confermato nel Poc.
Le trasformazioni previste dalla Variante, dove nella maggior parte dei casi gli attuali usi produttivi saranno sostituiti con usi residenziali/terziari, comporteranno un aumento del carico urbanistico che, parametrizzato **in Abitanti Equivalenti (AE)**, risulta di circa 3.200 AE, come da tabella seguente.

Carico urbanistico (abitanti equivalenti)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	500	3.863	3.363
Interventi sulle attrezzature	179	237	58
Intervento via Larga/via dell'Industria (I-15)	170*	170	=
TOTALE	849	4.270	3.421

*stato di diritto

Riduzione dei consumi idrici

Il Psc pone in massima considerazione il tema del risparmio idrico nello sviluppo urbano nei prossimi anni.
Per il perseguimento di tale obiettivo specifico, gli interventi contenuti nella Variante al Poc devono prevedere l'impiego di tecnologie volte al risparmio

idrico, come i dispositivi per ridurre i consumi delle apparecchiature idrosanitarie ed irrigue (es.: frangigetto, riduttori di flusso, rubinetteria a risparmio, cassette di risciacquo e flusso differenziato, vaso WC a risparmio, sistema di irrigazione a basso consumo etc.) e i sistemi di recupero e riutilizzo di acque meteoriche e/o grigie.
A tal fine, come prescritto nelle specifiche schede di Valsat, ogni singolo intervento dovrà rispettare almeno il requisito prestazionale migliorativo, che prevede per i consumi domestici il consumo massimo giornaliero di 130 l/ab/g[1]; per gli altri usi viene prescritto il rispetto di un consumo idrico stimato parametrizzato al consumo domestico, come avviene per gli scarichi.

Le stime eseguite relativamente **ai consumi idrici** attuali e futuri, espressi in mc/anno, sono riportate nella tabella sottostante.
Tali dati sono ricavati con la seguente metodologia:
- considerando quanto dichiarato dagli attuatori sia per lo stato attuale sia per lo stato di progetto, verificando che i consumi futuri siano comunque inferiori al valore massimo consentito di 130 l/ab/giorno,
- in caso di mancanza dell'informazione, per la ricostruzione dei consumi attuali i dati sono stati ricavati per analogia con altri casi similari, sia per uso sia per carico urbanistico; i consumi futuri sono stati calcolati moltiplicando gli abitanti equivalenti per il consumo massimo consentito.

Consumi idrici (mc/anno)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	35.715	187.258	150.543
Interventi sulle attrezzature	11.150	12.060	+ 910
Intervento via Larga/via dell'Industria	7.446*	3.500	-3.946
TOTALE	55.311	202.818	147.507

*stato di diritto

Pertanto, l'attuazione delle trasformazioni previste nella Variante al Poc porterà ad un consumo idrico aggiuntivo rispetto allo stato attuale di quasi 147.500 mc/a.

Oltre al riferimento con lo stato attuale, è importante confrontare questo dato con i consumi complessivi che si avrebbero senza l'applicazione delle misure di risparmio idrico prescritte. In tal caso infatti, considerando un consumo domestico massimo, comunque obbligatorio per i nuovi interventi, di 150 l/ab/g (come da scheda Rue Ed9.1), si avrebbe un ipotetico consumo complessivo pari a circa 229.000 mc/a.
L'applicazione del requisito prestazionale migliorativo porta dunque ad un beneficio in termini di consumi idrici pari a 42.000 mc/a.

Riduzione del rischio idraulico e tutela delle risorse idriche
Le azioni perseguite ai fini del rispetto di tale obiettivo consistono in:
- riduzione dell'impermeabilizzazione,

[1] Per alcuni interventi il consumo massimo giornaliero consentito è stato fissato 120 l/ab/giorno, in quanto beneficiano del 20% di incentivo volumetrico ai sensi dell'art. 56 del Rue

- laminazione delle acque,
- riduzione degli elementi di rischio idraulico.

Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento, nelle aree di trasformazione è stato perseguito come obiettivo prioritario la **riduzione dell'impermeabilizzazione** dei suoli.
L'aumento della permeabilità è stato promosso anche attraverso la richiesta del raggiungimento dove possibile del livello di eccellenza dell'indice di Riduzione di Impatto Edilizio (RIE) contenuto nel requisito E8.4 del Rue

Nelle tabelle sottostanti sono riportati, in mq, i confronti tra lo stato attuale e lo stato di progetto degli indicatori rappresentativi del perseguimento di tale obiettivo:
- superfici impermeabili
- superfici semipermeabili
- superfici a permeabilità profonda.

Per l'intervento di via Larga/via dell'Industria (I-15), analogamente alle considerazioni espresse nella sezione "Verde e spazio pubblico", non è corretto procedere ad un confronto con lo stato di fatto, in quanto su tale area è vigente uno stato di diritto corrispondente all'applicazione della scheda di PRG '85, confermata nel Poc vigente. La scheda del PRG non prevede infatti un indice di permeabiilità e pertanto non si hanno elementi utili per un raffronto.

Superfici impermeabili (mq)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	124.830	84.557	-40.273
Interventi sulle attrezzature	8.520	8.126	-394
TOTALE	133.350	92.683	-40.667

Superfici semipermeabili (mq)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	877	29.578	28.701
Interventi sulle attrezzature	0	0	0
TOTALE	877	29.578	28.701

Superfici permeabili (mq)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	24.416	40.091	15.675
Interventi sulle attrezzature	3.204	3.597	393
TOTALE	27.620	43.688	16.068

L'analisi dei dati mostra come gli interventi di qualificazione diffusa porteranno, rispetto allo stato attuale, ad una diminuzione di oltre 39.000 mq delle superfici impermeabili, a favore delle superfici semipermeabili e per-

meabili, che aumenteranno rispettivamente di oltre 28.000 mq e di oltre 15.000 mq circa.
Nel conteggio della superficie semipermeabile, oltre alle superfici calpestabili a parziale permeabilità, si è tenuto conto dei tetti verdi e del verde pensile (la cui superificie di sedime è già computata tra le superfici impermeabili) poiché, seppur in misura minore rispetto alle aree a permeabilità profonda, contribuiscono a trattenere l'acqua piovana limitandone l'apporto ai sistemi di smaltimento.

Gli interventi sulle attrezzature prevedono una riduzione delle superfici impermeabili di quasi 400 mq che diventeranno superfici a permeabilità profonda.
Nel complesso, si ha un miglioramento della permeabilità profonda di oltre 16.000 mq, e delle superfici semipermeabili di circa 28.700 mq, a scapito delle superfici impermeabili che diminuiscono di oltre 40.200 mq.

In merito alla tutela delle risorse idriche, è importante sottolineare inoltre come alcune trasformazioni della Variante ricadono in "zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee", individuate dal PTCP in recepimento del PTA. In particolare ricadono in "Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura". Tali zone comprendono le aree di ricarica e alimentazione degli acquiferi e sono suddivise in quattro diverse tipologie: aree di ricarica di tipo A, B, C, D.

Si riportano di seguito le trasformazioni interessate, suddivise in base all'area ove ricadono:
- I-22 che ricade in "Aree di ricarica di tipo A";
- I-3, I-7, I-8, I-9, I-15, I-17, I-18A, I-18C, I-18D, I-18E, I-19, I-20, I-26, I-27, I-28 che ricadono in "Aree di ricarica di tipo B";
- I-1, I-2 che ricadono in "Aree di ricarica di tipo D".

Esse sono disciplinate dall'art. 5.3 del PTCP e le relative disposizioni sono finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee; tali disposizioni perseguono la finalità di favorire il processo di ricarica della falda e di limitare l'impermeabilizzazione dei suoli.
Le trasformazioni sopra elencate non ricadono tra le tipologie di intervento per le quali sono richieste puntuali prestazioni, in quanto si tratta di interventi di modeste dimensioni, tuttavia è stato ugualmente perseguito l'obiettivo del miglioramento quantitativo della funzione di ricarica dell'acquifero attraverso l'aumento della permeabilità delle aree interessate.
Si riporta di seguito una tabella dove sono evidenziati i miglioramenti suddivisi per tipologia di area di ricarica.

	Superficie territoriale	Superfici permeabili				Bilancio	
		Stato di Fatto (1)		Stato di Progetto (2)		(3) = (2) - (1)	
	mq	mq	%	mq	%	mq	%
Interventi in aree di ricarica di tipo A	400	210	52	270	58	60	+ 6
Interventi in aree di ricarica di tipo B*	65.454	7.149	11	18.312	28	11.163	+ 17
Interventi in aree di ricarica di tipo D	11.623	2.194	19	3.435	30	1.241	+ 11
Totale	73.477	9.553	12	22.017	28	12.464	+ 16

* Non è stato incluso l'intervento I-15 - via Larga/via dell'Industria, poiché non è corretto procedere ad un confronto con lo stato di fatto, in quanto su tale area è vigente uno stato di diritto corrispondente all'applicazione della scheda di PRG '85, confermata nel Poc vigente. La scheda del PRG non prevede infatti un indice di permeabiilità profonda e pertanto non si hanno elementi utili per un raffronto.

Nella tabella sono state riportate le superfici territoriali delle trasformazioni suddivise per appatenenza alle diverse aree di ricarica della falda. Di ciascun gruppo è stata evidenziata la superfice permeabile allo stato attuale e dopo la trasformazione; tali dati sono stati riportati sia in mq, sia in percentuale in riferimento alla somma della superificie territoriale dei lotti.
Dalla tabella si può vedere come, in totale, siano più che raddoppiate le superfici permeabili: da una valore di circa 9.000 mq si passerà ad un valore di quasi 21.000 mq, con un incremento percentuale dal 12% al 28% rispetto alla superficie territoriale.
Si ritiene che tale miglioramento sia particolarmente apprezzabile trattandosi di trasformazioni che non si riferiscono ad un'unica area di consistenti dimensioni ma coinvolgono 18 aree di dimensioni modeste, dove il recupero di permeabilità è più difficilmente ottenibile.

Le trasformazioni previste, quando richiesto dalla pianificazione settoriale, hanno l'obbligo della laminazione delle acque bianche.
I sistemi di raccolta delle acque piovane avranno i seguenti recapiti finali, in ordine preferenziale al fine del riutilizzo diretto o indiretto (ossia la finalità di alimentare i corsi d'acqua superficiali e rendere nuovamente disponibile la risorsa) delle acque:

- serbatoi di accumulo per il riutilizzo a fini non potabili,
- rete idrografica superficiale, quando presente nelle vicinanze dell'intervento (in particolare il canale Navile, il Fiume Reno, il Torrente Ravone, il Rio Meloncello, la Canaletta Reno 75, la Canaletta delle Lame),
- drenaggio nel suolo (nei casi consentiti dalle caratteristiche del suolo),
- rete fognaria separata.

Solo in ultima istanza le acque meteoriche non contaminate recapiteranno nella fognatura nera/mista.

La tabella seguente riporta le stime eseguite **del carico in fognatura delle acque bianche**, espresso in mc/anno, dovuto alla somma degli interventi.
Tali dati sono ricavati con la seguente formula:

Superficie (mq) x mm/a di precipitazioni x coefficiente di deflusso x coefficiente di scabrezza.

Il coefficiente di deflusso nel caso di superfici semiperbeabili è stato assunto pari a 0,4.

Carico acque bianche in fognatura (mc/anno)			
	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (3) = (2) - (1)
Interventi di qualificazione diffusa	79.530	47.906	-31.624
Interventi sulle attrezzature	4.250	3.052	-1.198
TOTALE	83.780	50.958	-32.822

Con l'applicazione di tali criteri, prescritti ai diversi interventi in relazione alle specificità di ciascuna trasformazione, si stima che le acque bianche che verranno recapitate in fognatura pubblica mista diminuiranno di quasi 33.000 mc/a.
I nuovi interventi, ad esclusione della trasformazione di via Bosi (I-23), non hanno interessato porzioni di territorio individuate **per criticità idrauliche del reticolo idrografico**.
L'intervento di via Bosi (I-23) ricade ad una distanza di circa 100-120 m dal Torrente Savena e, in base al Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Reno, si colloca in Fascia di pertinenza Fluviale, ricadendo dentro la linea bicentenaria (Tempo di Ritorno – TR 200 anni), e per un piccola porzione in zona ad alto rischio di inondazione (TR 50).
Tuttavia i dati disponibili consentono di collocare l'area in posizione di sicurezza nei confronti degli eventi di piena con TR 50 e 200 anni (si veda in proposito la scheda specifica).

Alcuni interventi (I-9, I-9bis, I-8, I-23, I-2) ricadono parzialmente in fascia di pertinenza fluviale e non sono passibili di inondazione, pertanto gli interventi risultano ammissibili.

Si segnala che tutte le trasformazioni ricadenti in Fascia di Pertinenza Fluviale sono soggette al parere dell'Autorità di Bacino al fine dell'approvazione della Variante al POC.

Riduzione dell'impatto dei reflui sul sistema naturale
Per il perseguimento di tale obiettivo specifico, nei comparti oggetto di trasformazioni il Psc indica che occorre provvedere a una separazione delle reti fognarie.
Nelle aree di trasformazione oggetto della presente Variante al Poc sarà realizzata una doppia rete di deflusso separata, distinta per le acque bianche e per le acque nere.
Questo consentirà, congiuntamente all'obiettivo di riutilizzo delle acque e alla riduzione dell'impermeabilizzazione, di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e quindi permettere al depuratore, non sovraccaricato dall'apporto delle acque bianche, un più continuo e corretto funzionamento, a favore di una qualità migliore delle acque restituite al sistema naturale.

La previsione del Poc pertanto porterà solo ad un aumento del carico in fognatura per acque nere, in quanto si prevede un aumento degli abitanti

equivalenti (si veda la tabella degli AE), mentre il carico in fognatura di acque bianche (escluso l'intervento di via Larga/via dell'Industria già previsto nel Poc vigente e pertanto già considerato nelle valutazioni di sostenibilità ambientale) diminuirà rispetto allo stato attuale di quasi 32.000 mc/a.

Riqualificazione della valenza naturale dei sistemi idrici
Il Psc, per il perseguimento di tale obiettivo specifico, promuove la riqualificazione delle aree lungofiume.
All'interno della Variante sono presenti alcune trasformazioni (via della Beverara 21 e 23 (I-9 e I-9bis) e via della Beverara 37 (I-8)) che, approfittando della contiguità con aree lungo il Canale Navile, ne prevedono la riqualificazione di una porzione, recuperandone la valenza ambientale connessa sia agli aspetti vegetazionali e legati alla naturalità dell'alveo, sia agli aspetti di fruibilità ed accessibilità delle aree.

6. Dichiarazione di sintesi

La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Poc si è strutturata come un processo continuo, integrandosi all'interno del percorso valutativo impostato con la Valsat del Psc.

Obiettivo della valutazione del Poc è infatti la verifica della sostenibilità degli interventi previsti nel quadro delle condizioni e delle prestazioni per la sostenibilità indicate nel Psc, declinando, ove opportuno, la definizione e l'attuazione delle azioni necessarie a garantire la sostenibilità e la qualità ambientale della vita in città.

A questo scopo, la valutazione degli effetti del Poc e la determinazione delle condizioni e prestazioni che garantiscono la sostenibilità delle scelte sono state svolte sia alla scala comunale, sia alla scala dei singoli interventi previsti.

Le valutazioni specifiche, condotte in modo analitico per i singoli interventi, hanno permesso di evidenziare le misure per la sostenibilità delle trasformazioni stesse, nel rispetto delle prestazioni/condizioni identificate nella Valsat del Psc e delle dotazioni territoriali minime indicate.

Come già evidenziato anche nella Valsat del Psc, per la maggior parte degli interventi le misure di sostenibilità cui subordinare l'attuazione degli interventi fanno riferimento:

- alla protezione dalle sorgenti di inquinamento acustico e atmosferico (garantendo la distanza dalle principali infrastrutture viarie e ferroviarie);
- alla tutela delle risorse idriche, tramite la realizzazione di vasche di laminazione, la separazione delle reti fognarie, il riutilizzo delle acque meteoriche e il risparmio idrico;
- al contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, e alla valutazione degli effetti dell'intervento sulle caratteristiche quali-quantitative delle acque sotterranee e sullo stato fisico e chimico dei suoli;
- al contenimento della produzione di rifiuti urbani e alla riduzione dell'uso di materie prime, attraverso la promozione della raccolta differenziata in ambito urbano;
- al contenimento dei consumi energetici e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- all'integrazione urbanistica e ambientale degli insediamenti con gli impianti di telefonia mobile esistenti e futuri;
- alla progettazione della maglia stradale interna agli Ambiti per "isole ambientali", che privilegi la mobilità pedonale e ciclabile e il transito delle linee di trasporto pubblico urbano;
- alla realizzazione o al completamento del sistema di trasporto pubblico, in quanto le criticità relative alla qualità dell'aria, al rumore e al consumo energetico impongono di incentivare l'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi a quello privato, anche attraverso il completamento e l'estensione della rete di percorsi pedonali e ciclabili.

In generale quindi è possibile affermare che il rispetto delle misure individuate garantisce la sostenibilità degli interventi previsti alla scala del singolo sito oggetto di trasformazione.

La presente Variante al Poc costituisce inoltre lo strumento per l'attuazione del "Programma per la qualificazione urbana" secondo gli obiettivi fissati dalla delibera del Consiglio Comunale n. 135/2012. Il "Documento di indirizzi" allegato alla delibera individua tre obiettivi di carattere generale:

- incentivare il recupero e la riqualificazione urbanistica finalizzati ad un minore consumo di suolo, alla riduzione dell'impermeabilizzazione, al risparmio energetico e alla sicurezza degli edifici esistenti, favorendo la formazione di un ambiente urbano ad elevate prestazioni;
- promuovere la rigenerazione delle aree con immobili dismessi nel Territorio urbano strutturato;
- indirizzare l'intervento dei privati verso la riqualificazione e valorizzazione dello spazio pubblico, l'incremento delle dotazioni territoriali a servizio delle parti di città interessate alla qualificazione e la produzione di edilizia sociale.

La Valsat ha quindi valutato, oltre alla sostenibilità degli interventi, anche l'effetto complessivo del programma in termine di miglioramento dell'ambiente urbano.

Al fine di considerare gli effetti complessivi derivanti dall'attuazione di tutti gli interventi previsti dal Poc, sono stati condotti approfondimenti relativi alle componenti: servizi, mobilità, energia, verde e spazio pubblico, acque, rumore e aria. Queste componenti sono risultate, nella Valsat del Psc, quelle maggiormente condizionanti le trasformazioni urbanistiche e consentono inoltre di misurare il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento ambientale del programma di qualificazione.

Le seguenti tabelle riportano in sintesi la stima dei principali parametri ambientali che verranno modificati in seguito all'attuazione degli interventi previsti dal Poc.

Interventi di qualificazione diffusa	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (2) - (1)
Consumo energetico complessivo (Tep/anno)	2.168	878	-1.290
Emissioni di gas serra (tonnellate di CO2 / anno)	8.670 (di cui termici 2941)	3.633 (di cui termici 818)	-5.037 (di cui termici -2123)
Verde a permeabilità profonda (mq)	24.416	40.091	15.675
Alberature	395	784	389
Carico urbanistico per consumi idrici (abitanti equivalenti)	500	3.863	3.363
Consumi idrici (mc / anno)	36.715	187.258	150.543
Superfici impermeabili (mq)	124.830	84.557	-40.273
Superfici semipermeabili, incluso verde pensile e tetti verdi (mq)	877	29.578	28.701
Carico acque bianche in fognatura (mc/anno)	79.530	47.906	-31.624

Interventi sulle attrezzature	Stato di Fatto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (2) - (1)
Consumo energetico complessivo (Tep/anno)	318	353	35
Emissioni di gas serra tonnellate di CO2 / anno)	1.207	1519	312
Verde a permeabilità profonda (mq)	3.204	3.597	393
Alberature	83	99	16
Carico urbanistico per consumi idrici (abitanti equivalenti)	179	237	58
Consumi idrici (mc / anno)	11.150	12.060	+ 910
Superfici impermeabili (mq)	8.520	8.126	-394
Superfici semipermeabili, incluso verde pensile e tetti verdi (mq)	0	0	0
Carico acque bianche in fognatura (mc/anno)	4.250	3.052	-1.198

Intervento via Larga / via dell'Industria	Stato di diritto (1)	Stato di Progetto (2)	Bilancio (2) - (1)
Consumo energetico complessivo (Tep/anno)	122	67	-55
Emissioni di gas serra (tonnellate di CO2 / anno)	498	189	-309
Alberature	20	125	105
Carico urbanistico per consumi idrici (abitanti equivalenti)	170*	170	0
Consumi idrici (mc / anno)	7.446*	3.500	-3.946

*stato di diritto

La valutazione sistemica ha verificato quindi come il rispetto delle "Misure di sostenibilità" individuate potrà garantire la sostenibilità complessiva, anche alla scala comunale, degli interventi previsti in coerenza con gli strumenti di pianificazione settoriale vigenti.

Relazione geologica e sismica

Studio Samuel Sangiorgi
Geologia Applicata

Via Valsellustra 32
40060 Dozza - BOLOGNA

Comune: **COMUNE DI BOLOGNA**

Oggetto:

PIANO OPERATIVO COMUNALE

Variante per la qualificazione urbana diffusa

RELAZIONE GEOLOGICA E SISMICA
AREA DI INTERVENTO I-9 BIS

Stesura: **febbraio 2015**

Elaborazione: **Stesura: dr. geol. Samuel Sangiorgi**

Committente: **Comune di Bologna**

tel/fax. 0542 640279 mail info@studiosamuelsangiorgi.eu

www.studiosamuelsangiorgi.eu

Indice generale

1. PREMESSA....2
2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE....2
3. DATI DI RIFERIMENTO....2
3.2 studi e indagini pregresse....2
4. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO TECNICA PRELIMINARE....4
4.1 aspetti metodologici....4
5. CARATTERIZZAZIONE SISMICA PRELIMINARE....6
5.1 cenni sulla pericolosità sismica di base....6
6. MICROZONAZIONE SISMICA DELLE AREE DI INTERVENTO (LIVELLO 2)....6
6.1 aspetti generali....6
6.2 esiti della microzonazione semplificata....7
6.3 ulteriori approfondimenti sulla liquefacibilità dei sedimenti....8

SCHEDA DI SINTESI PER L'AREA DI INTERVENTO

1. Premessa

Lo Studio scrivente è stato incaricato dall'Amministrazione comunale di Bologna di redigere l'analisi geologica e sismica propedeutica all'inserimento di un'ulteriore area di intervento nella variante al POC – Programma per la riqualificazione urbana. L'area di intervento è denominata con la sigla "I9 bis".

Lo studio geologico e sismico è elaborato in coerenza con i contenuti delle analisi geologiche e sismiche elaborate per la variante al POC – Programma per la riqualificazione urbana.

2. Contenuti della relazione

La presente Relazione descrive gli esiti delle seguenti analisi:

1. la caratterizzazione geologico geotecnica preliminare delle aree di intervento, finalizzata alla valutazione della fattibilità complessiva delle previsioni urbanistiche ed inoltre fornire i primi elementi a supporto degli ulteriori indagini e studi da eseguire in fase di progettazione esecutiva: il contesto geologico più ampio; la classificazione tessiturale e la "qualità geotecnica" del sottosuolo; le eventuali interferenze con la falda;
2. la caratterizzazione sismica delle aree di intervento, basata sui contenuti della Delibera dell'Assemblea Legislativa della RER n. 112/2007[1].

Gli approfondimenti sismici, come vedremo, si basano sulle indagini geofisiche eseguite nelle limitrofe aree "I8" e "I9" inserite nella già citata variante al POC e considerando gli aspetti di pericolosità sismica preliminare già emersi nelle analisi territoriali per dei Quadro Conoscitivo del PSC di Bologna e negli studi contenuti nel riportati nella <<Variante al PTCP in materia di Rischio Sismico>> (Tavola 2c).

In conclusione alla Relazione si riporta la scheda di sintesi per dell'area di intervento da inserire, per offrire un più facile accesso agli elementi fondamentali di caratterizzazione geologico tecnica e sismica. La scheda di sintesi include l'indicazione delle indagini di riferimento, le opportune valutazioni di fattibilità degli interventi previsti ed eventuali prescrizioni per la successiva fase di progettazione.

3. Dati di riferimento

3.2 Studi e indagini pregresse

Si elencano le principali fonti bibliografiche di riferimento per lo studio:

- Relazione Geologica e Sismica redatta per la variante al POC – Programma per la riqualificazione urbana (S. Sangiorgi, 2015);

[1] Delibera Regionale n.112 del maggio 2007) gli <<Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica>>, in coerenza con la L.R. n.20/2000 <<Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio>>.

- "Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna", pubblicata anche on-line nel sito del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli regionale (SGSS). La cartografia rappresenta una sintesi delle conoscenze della geologia di superficie e del sottosuolo meno profondo, basata sull'analisi fotointerpretativa e su dati geognostici di terreno;
- "Carta Sismotettonica Regione Emilia-Romagna>>, edita nel 2004 alla scala 1:250.000 e pubblicata dal SGSS e CNR;
- sezioni geologiche (figura 3.1) e prove geognostiche, pubblicate dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli (SGSS) della Regione Emilia-Romagna. I dati sono consultabili e scaricabili dal sito geologico regionale;
- "Variante al PTCP in materia di Rischio Sismico"[2]. In particolare si sono considerati gli esiti della Tavola denominata "TAV. 2.C – Rischio sismico – Carta degli effetti Locali Attesi", alla scala 1:25.000 per quanto riguarda il territorio bolognese;
- indagini e studi effettuati per il Quadro conoscitivo del PSC di Bologna e in particolare:
  - ✓ la "Relazione Geologica PSC Bologna"
  - ✓ lo studio sismico e la cartografia equiparabile al primo livello conoscitivo denominata "Tavola E2 – Carta Comunale delle aree suscettibili di effetti locali" (scala 1:20.000) e la cartografia di sintesi dei livelli di approfondimento richiesti
  - ✓ la ricostruzione del campo di moto della falda meno profonda (SUP4) pubblicata nella relazione geologica del PSC e riscostruita sulla base del rilievo dei pozzi del 1998-2000
- Indagini geofisiche eseguite nelle limitrofe aree di intervento "I8 e I9" per lo studio geologico e sismico della citata variante al POC. In particolare sono state realizzate n. 2 registrazioni sismiche passive HVSR con stazione singola (figura 3.1).

  Si tratta di una prova non invasiva e l'elaborazione del microtremore misurato fornisce i rapporti spettrali HVSR o H/V (Nogoshi & Igarashi, 1970). La tecnica dei rapporti spettrali (HVSR) trova la sua massima applicazione negli studi di risposta sismica locale poiché consente la stima delle frequenze fondamentali di risonanza del sottosuolo (fr =Vs/4*H con H =spessore dello strato).

Code	*Description*
TROMINO® ZERO	All-in-one digital recorder 10 x 7 x 13 cm, ~ 1 kg 1 Gb storage capacity battery powered (AA, 2 x 1.5 V) 2 set of spikes for sensor-soil coupling frequency band 0.1-200 Hz • 3 velocimetric channels for seismic ambient microtremor (±1.2 mm/s in band) • sampling rates 128, 256, 512 Hz on all channels • rigid transport case • USB cable for data transfer to PC

Figura 3.1 – principali caratteristiche strumentali del tromografo TROMINO.

2 Approvata con delibera di Consiglio Provinciale n. 57 del 28/10/2013

In questo modo, le misure tromografiche forniscono un utile supporto alla ricostruzione di sottosuolo ed alla preliminare valutazione della pericolosità sismica, sulla base della stima delle frequenze amplificanti caratteristiche del terreno, oltre alla possibilità di individuare il bedrock sismico di riferimento. Lo strumento utilizzato dispone di tre canali di acquisizione connessi a tre velocimetri elettrodinamici ad alta risoluzione, in grado di misurare le componenti della velocità (moto) di ogni strato lungo le direzioni N-S; E-W; H-V. Si sono eseguite due registrazioni di 20 minuti, con frequenza di acquisizione di 128 Hz.

Tutte le indagini disponibili e di riferimento per questo lavoro sono localizzate nella figura 3.2. La scheda di sintesi, riportata in calce alla Relazione, indicale prove geognostiche e geofisiche di principale riferimento per l'area in questione.

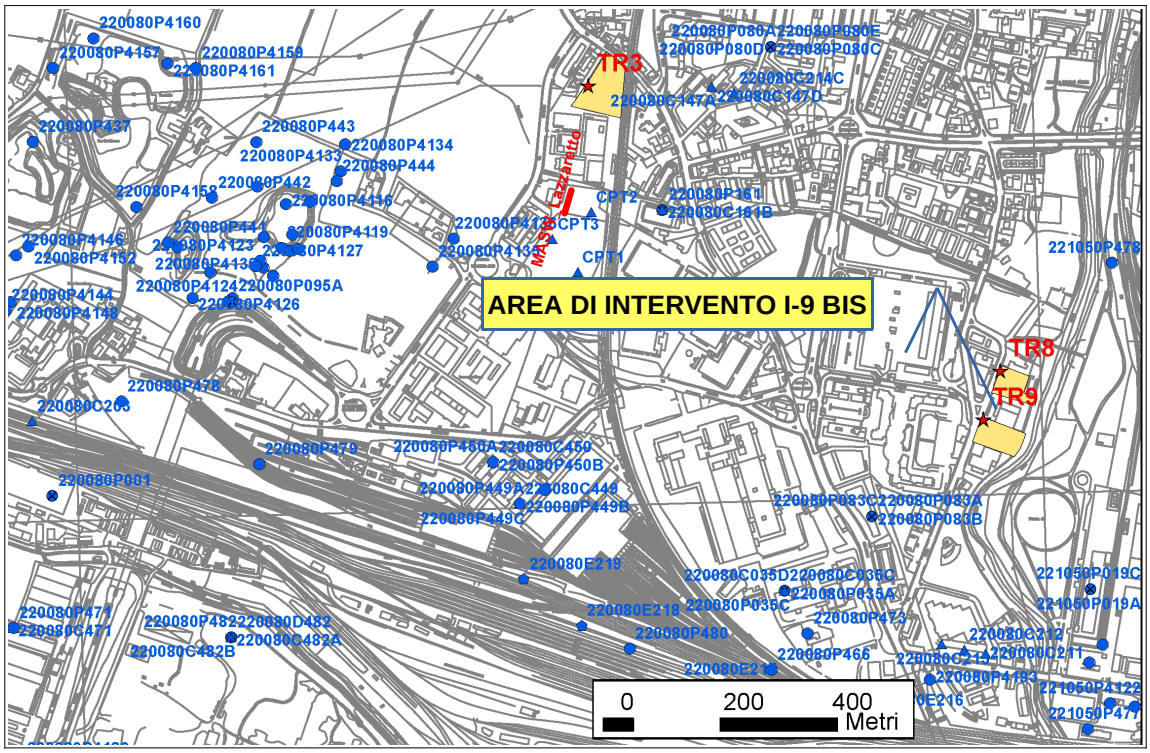


Figura 3.2 – Localizzazione delle indagini di riferimento per lo studio.

4. Caratterizzazione geologico tecnica preliminare

4.1 Aspetti metodologici

Per questo lavoro, si è assunta conme riferimento metodologico la caratterizzazione geotecnica elaborata per le aree di variante al POC (S. Sangiorgi, 2015). per ulteriori approfondimenti di rimanda alla relativa Relazione geologica e Sismica. In sintesi, gli esiti della caratterizzazione geologico tecnica è riportata nella scheda di sintesi elaborata per l'area d'intervento e riportata in calce alla Relazione. In particolare la scheda riporta:

1. **Prove geognostiche e geofisiche di riferimento**

Sono indicate le indagini geognostiche e geofisiche di principale riferimento per l'area di intervento.

2. Inquadramento geologico generale

Estrapolabile dalla cartografia geologica regionale e dagli studi conoscitivi contenuti nel PSC di Bologna e nel PTCP.

3. Classificazione presunta dei sedimenti secondo lo standard USGS (fino a -5 m circa)

La classificazione è basata sul controllo delle stratigrafie dei sondaggi a carotaggio continuo e in particolaredagli esiti delle analisi tessiturali e di classificazione del campioni prelevati (se pubblicati) e sugli esiti delle prove penetrometriche disponibili. La classificazione ha considerato la prevalenza tessiturale nella "colonna" di sedimenti rispettivamente profonda fino a circa -5 metri, intervallo ritenuto più rappresentativo del "volume significativo" di sedimenti per la maggior parte degli edifici di normale impegno costruttivo, dotati di fondazioni dirette. In sintesi, il controllo ha permesso di attribuire l'area di studio alla classe "CL" (argille di media-bassa plasticità; argille limose)

4. Interferenza con la falda superficiale

Per una speditiva valutazione delle possibili interferenze delle fondazioni dirette, si tenuto conto degli studi del campo di moto della falda meno profonda ("SUP4"), come riportato nello studio geologico del PSC di Bologna. In questo senso, nell'area di studio il tetto della tavola d'acqua viene collocato ad una profondità di circa 33 m slm, pertanto la soggiacenza locale media risulta pari a circa 7 metri.

5. Classificazione geotecnica preliminare

Per lo studio del POC si è proposta una classificazione geotecnica delle aree di intervento basata sugli esiti delle penetrometrie disponibili (resistenze di punta). Quando non sono disponibili prove penetrometriche, la qualità meccanica dei sedimenti è estrapolata anche in base alle informazioni tessiturali e meccaniche di sondaggi. In sintesi, l'area di studio è ascrivibile alla "classe geotecnica" SD, cioè caratterizzata da terreni di qualità scadente (qc <1.000 kPa) nel primo intervallo (fino a -5 m dal p.c.), e da terreni di qualità da normale (1.000 <qc <1.500 kPa) a discreta (>1.500 kPa) nel secondo strato. Sono zone edificabili con normali tecniche costruttive, per insediamenti di modesto impegno; le caratteristiche meccaniche dei terreni benché complessivamente migliori della classe "SS" richiedono comunque cautela ed analisi geognostiche dettagliate. Per edifici di un certo impegno (pressioni di esercizio >140 kPa) possono rivelarsi necessarie fondazioni che trasferiscano i carichi statici al secondo intervallo di qualità migliore. I comparti interessati da questa zona di edificabilità possono presentare limitazioni, nell'impiego di fondazioni superficiali, legate all'entità della pressione di esercizio e dei cedimenti assoluti e differenziali.

Occorre precisare che gli esiti delle analisi geologico tecniche elaborate per la variante al POC forniscono una caratterizzazione preliminare delle aree di intervento: solamente prove geognostiche specifiche (obbligatorie ai sensi del D.M. 11/03/1988 e NTC 2008), effettuate

con la dovuta densità, potranno definire correttamente le caratteristiche meccaniche dei terreni per la fase di progettazione e costruzione.

5. Caratterizzazione sismica preliminare

5.1 Cenni sulla pericolosità sismica di base

Per gli aspetti relativi alla pericolosità sismica di base, si rimanda alla Relazione Geologica e Sismica delle aree di intervento inserite nella variante al POC (S. Sangiorgi, 2015)
Si rammenta che la "Tavola 2.C – Rischio sismico – Carta degli effetti Locali Attesi" del PTCP, elaborata alla scala 1:25.000, include l'area di studio nella macrozona sismica "A" (area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche), nella quale sono ritenuti sufficienti ulteriori approfondimenti sismici di livello 2 ai sensi della DAL 112/2007. tale attribuzione è coerente anche con gli esiti dello studio sismico preliminare elaborato per il PSC di Bologna (§ "Tavola E2 – Carta Comunale delle aree suscettibili di effetti locali, scala 1:20.000"), che classifica l'area di studio come potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti.

6. Microzonazione sismica delle aree di intervento (livello 2)

6.1 Aspetti generali

Per la quantificazione della risposta sismica locale, la DAL 112/2007 propone la definizione semi quantitativa degli effetti di amplificazione locale semplificata (secondo livello di approfondimento) per le zone comprese <<nelle aree pianeggianti o sub-pianeggianti>>. L'amplificazione è quantificata secondo i seguenti parametri FA riferiti alla superficie:

- FA PGA → rapporto tra la massima ampiezza dell'accelerazione su affioramento rigido (amax,r) e la massima ampiezza dell'accelerazione alla superficie del deposito (amax,s) alla frequenza f. Il fattore di amplificazione dipende dalla frequenza di eccitazione armonica, dal fattore di smorzamento D e dal rapporto tra l'impedenza sismica, prodotto tra densità-velocità, della roccia base e quella del deposito;
- FA SI - Intensità spettrale di Housner → indicatore della pericolosità sismica, è definito come l'area sottesa dello spettro di risposta di pseudovelocità, nel nostro caso si sono determinati i fattori di amplificazione per i due intervalli di frequenze, rispettivamente da 0.1<T0<0.5 s e da 0.5<T0<1 s (FA0,1-0,5s e FA0,1-0,5s)

I fattori di amplificazione sopra descritti, sono desunti dagli abachi riportati nella DAL 112/2007 (Allegato A2), riferiti a grandi situazioni morfologico-stratigrafiche, che tengono conto delle caratteristiche litologiche e morfologiche e della profondità del bedrock sismico.

Le variabili fondamentali, da inserire nelle tabelle per la stima dell'amplificazione locale sono state, pertanto, la velocità equivalente delle onde di taglio nel sottosuolo e gli spessori dei sedimenti superficiali che possono amplificare il moto sismico e/o la profondità del bedrock sismico.

6.2 Esiti della microzonazione semplificata

A supporto della caratterizzazione di risposta sismica, per l'area di intervento sono disponibili due registrazioni dei microtremori sismici con tecnica HVSR (TR8 e TR9). Tali indagini possono evidenziare picchi significativi di amplificazione in funzione della presenza o meno di riflettori sismici significativi .

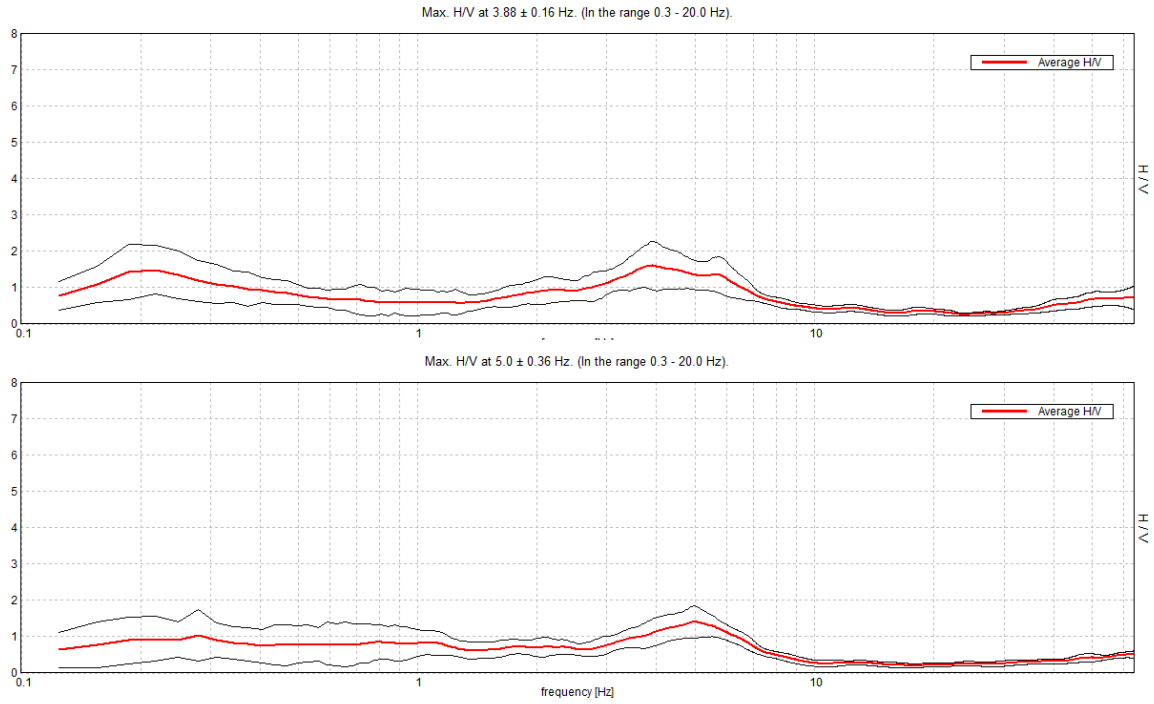


Figura 6.1 – Rapporti spettrali H/V ricavati dalle registrazioni TR8 (in alto) e TR9 (in basso). Gli spettri inicano principali picchi di amplificazione alle frequenze di 3,9 Hz, 5,0 Hz e 5,8 Hz.

Ciò detto, gli esiti delle registrazioni HVSR considerate (figura 6.1) evidenziano alti spettrali a frequenze relativamente alte (3,9 Hz; 5,0; 5,8 Hz) probabilmente riconducibili al tetto delle ghiaie situate a profondità di circa 10÷15 metri dal p.c.)

Le indagini geofisiche eseguite per lo studio di variante al POC (MASW e HVSR), consentono di stimare Vs30 variabili da circa 250 m/s a 400 m/s, in funzione della presenza o meno di spessori ghiaiosi anche sub affioranti (conoidi recenti del Reno e del Savena/Idice). In particolare, all'area di studio si attribuisce una Vs30 pari a 250 m/s.

La figura 6.2 localizza i punti di misura delle Vs rispetto all'area di studio.

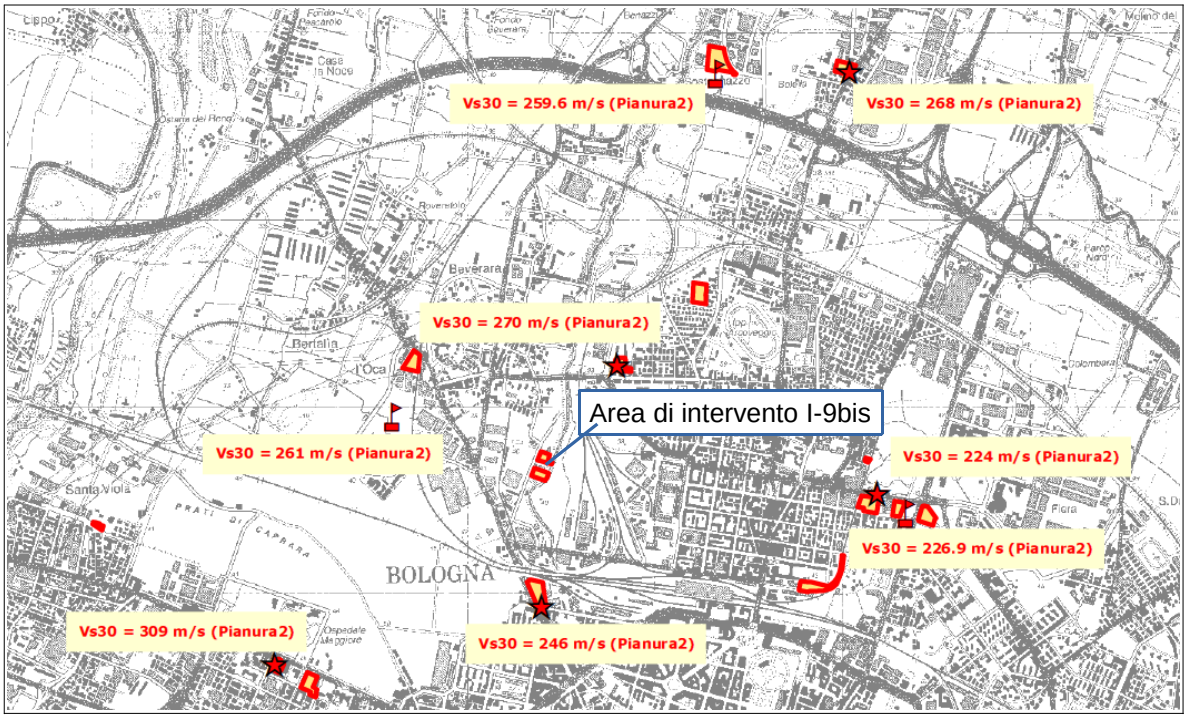


Figura 6.2 – Localizzazione dei punti di misura della Vs relativi allo studio geologico e sismico della variante al POC (S. Sangiorgi, 2015).

In conclusione, i dati di sottosuolo permettono di attribuire l'area di studio al macro contesto geologico "PIANURA 2" (DAL 112/2007, Allegato A2) e cioè ambito di pianura caratterizzato da <<alternanze di sabbie e peliti, con spessori anche decametrici, talora con intercalazioni di orizzonti di ghiaie (di spessore anche decine di metri) con substrato profondo (≥100 metri dal p.c.). In tale contesto, ricadono le restanti aree di intervento. In queste aree gli esiti delle registrazioni HVSR evidenziano, molto spesso, alti spettrali dominanti a frequenze inferiori a 1 Hz (queste ultime assunte, ove palusibile, a frequenze fondamentali).

I parametri della microzonazione sismica semplificata sono riportati nella scheda di sintesi.

Nella seguente tabella, si riassumono i parametri sismici ricavati dalla microzonazione semplificata (DAL 112/2007):

INTERVENTO	FA PGA	FA SI (0,1s-0,5s)	FA SI (0,5s-1,0s)	Macroambito (DAL 112/2007)
I-9 bis	1,5	1,8	2,3	Pianura 2 (Vs30 =250 m/s)

6.3 Ulteriori approfondimenti sulla liquefacibilità dei sedimenti

Con il termine "liquefazione" si indicano vari fenomeni fisici (mobilità ciclica, liquefazione ciclica, fluidificazione) osservati durante terremoti significativi (generalmente, M>5.5) nei depositi e nei pendii sabbiosi saturi; in questi sedimenti, le condizioni "non drenate" durante il sisma possono indurre un incremento e un accumulo delle pressioni interstiziali, che a loro volta possono provocare una drastica caduta della resistenza al taglio e quindi una perdita di capacità portante

del terreno. Il meccanismo di liquefazione dei sedimenti è governato da molti fattori che si possono ricondurre principalmente:

- alle caratteristiche dell'impulso sismico (forma; durata dello scuotimento; ecc.) e la sua energia (magnitudo; accelerazioni; ecc.);
- alle caratteristiche tessiturali e meccaniche dei sedimenti (fuso granulomentrico; densità relativa; coesione; limiti di Atterberg; ecc.);
- alla presenza di falda superficiale e alle condizioni di confinamento dello strato liquefacibile (non sono riportati casi in letteratura di liquefazione in strati granulari profondi oltre 15-20 metri).

Per ulteriori dettagli riguardo questo fenomeno cosismico, si rimanda alla Relazione Geologica e Sismica elaborata per la variante al POC (S. Sangiorgi, 2015) e alla vasta bibliografia scientifica.

Per l'area di intervento I-9 bis, i dati disponibili portano ad escludere la suscettibilità alla liquefazione dei sedimenti meno profondi, in particolare si rileva che la soggiacenza locale della falda (circa 7 metri) è tale da offrire sufficiente sicurezza nei confronti di tale effetto cosismico;

In conclusione, si rammenta che le ulteriori indagini geognostiche, da eseguirsi per la fase di progettazione ai sensi delle vigenti NTC 2008, dovranno confermare i fattori escludenti la liquefazione riscontrati con il presente studio. In particolare, vista l'assenza di indagini geognostiche nell'area intervento, la scheda di sintesi elaborata prescrive a titolo puramente cautelativo la necessità di ulteriori indagini geognostiche (penetrometrie e sondaggi), consigliando in alcuni casi l'esecuzione di prove CPTU per consentire verifiche della liquefacibilità più adeguate e raffinate.

SCHEDA DI SINTESI PER L'AREA DI INTERVENTO

I-9 BIS
Quartiere: Navile

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA PRELIMINARE:

Prove geognostiche e geofisiche di riferimento	221050P478; 221080P083abc; 221080P473 → sondaggio B/D RER TR8; TR9 → registrazioni HVSR
Inquadramento geologico generale	Ambito → Conoidi e terrazzi alluvionali Facies → Depositi di conoide e di terrazzo del Reno
Classificazione presunta USCS (sedimenti 0-5m)	CL → argille di media-bassa plasticità; argille limose
Interferenza con falda (Soggiacenze <5 m)	Assente (intervallo insaturo)
Classificazione geotecnica dei sedimenti (0-5 m e 5-10 m)	DS → Zone caratterizzate da terreni dotati di qualità meccaniche da normali (1.000 <qc <1.500 kPa) a discrete (>1.500 kPa) nel primo intervallo (fino a –5 m dal p.c.), e da qualità scadente (qc <1.000 kPa) nel secondo strato
Condizioni di fattibilità e prescrizioni	Sono aree edificabili con normali tecniche costruttive (es. fondazioni superficiali a nastriformi), per insediamenti di normale impegno (edifici residenziali fino a due piani, con pressioni fino a 120 kPa). In questa zona di edificabilità, possono presentarsi limitazioni legate all'interazione sedimenti-struttura, cioè ai cedimenti assoluti o differenziali ed all'entità delle pressioni di esercizio Gli eventuali scavi e il riutilizzo dei materiali escavati sono subordinati al rispetto delle normative vigenti comunali e nazionali (DM 161/2012)

CARATTERIZZAZIONE SISMICA (DAL REGIONALE 112/2007):

Pericolosità sismica preliminare PTCP	A – Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche; sono sufficienti approfondimenti di livello 2
Pericolosità sismica preliminare PSC	Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti
Microzonazione livello 2	Amplificazione: ag(ref) = 0,166; Pga = 0,249g; FA(Pga) = 1,5; FASI(0,1s-0,5s) = 1,8; FASI(0,5s-1,0s) = 2,3 (Pianura2; Vs30 = 250 m/s) Principali frequenze di vibrazione terreni: fo =ND; f1 =3,9; Hz f2 =5,0/5,8 Hz
Condizioni di fattibilità e prescrizioni	Nessun elemento escludente o limitativo per gli interventi previsti. L'assenza di prove geognostiche interne all'area di intervento e la relativa vicinanza a zone di "potenziale liquefazione", impone cautelativamente la verifica/conferma delle condizioni escludenti tale fenomeno, con adeguate indagini geognostiche (penetrometrie e/o sondaggi) da espletarsi preliminarmente alla richiesta di titolo edilizio.

EDILPALI
V.le della Repubblica
BOLOGNA

Quota iniziale: m.s.l.m.
Scala lunghezze: 1 : 100
Tipo avanzamento: Trivellazione a secco
Data: Maggio 1969

SONDAGGIO N. 2

C 69B

NF - 1035/2

Quote m.s.l.m	Profon. parziali (m.)	Profon. progress. (m.)	Kg/cm²	Idrologia	Colonna stratigrafica	DESCRIZIONE TERRENI	OSSERVAZIONI
	6.00	6.00	3.500 2.300 0.900 1.600 1.100			Argille giallastre limoso sabbiose; aumento della componente limoso sabbiosa tra i 3.00 e i 4.00 e tra i 5.00 ed i 6.00 metri di profondità.	Campioni indisturbati prelevati a quota - 4.00 e - 5.00 metri di profondità.
	5.00	11.00	1.400 1.000 1.500 0.800 1.100			Argille grigio azzurrastre limoso sabbiose.	Campioni indisturbati prelevati a quota - 7.00, - 8.00 e - 9.00 metri.
	3.00	14.00		▶ ▶		Sabbie grigie a grana media associate a letti di ciottoli poligenici di medie dimensioni.	Campione indisturbato prelevato a quota - 12.00 metri.

▶ Zone di saturazione idrica.

Località: BOLOGNA - VIA ZANARDI
CANTIERE I.S.E.S. - 1° LOTTO

COMMITTENTE:
I.S.E.S. - BOLOGNA

LOCALITA': Via Zamardi (Bo)

CANTIERE: Centro Meccanizzazione Postale

A682

Quota iniziale: p.c. L.a.f.: -7,50 Data: 21/7/81

220080

P473

Profondità (m) Progress.	Profondità (m) Parziali	Colonna Stratigrafica	Descrizione dei terreni	R. P.	Osservazioni
1,00	1,00		Materiale eterogeneo di riporto		Prelevato H°1 campione indisturbato
			p.c. 42	0.8	
				1.2	
				1.1	
				1.4	Campione N° 1
				1.2	3.00-3.70
				1.3	
				1.2	
				0.9	
				1.1	
				1.4	
				1.3	
			Argilla leggermente limosa inglobante piccole concrezioni calcaree	0.8	
				1.2	
				1.4	
				1.0	
				1.1	
				1.2	
				1.0	
				1.4	
				1.0	
				1.3	
				1.2	
13,40	12,40			0.9	
				1.1	S.P.T. N° Colpi
					24
					30 37
			Ghiaia con ϕ max. 7-8 cm. arrotondata ed eterogenea con ghiaietto in matrice limosa		
19,50	6,10				S.P.T. N° Colpi
					26
					37 31
			Argilla leggermente limosa inglobante piccole concrezioni calcaree	1.2	
21,60	2,10			0.8	
				1.1	
				1.0	
			Limo-argilloso con piccole concrezioni calcaree e tracce di resti vegetali, alternato a lenti di limo-sabbioso	0.7	
24,00	2,40			0.9	
				1.1	
				0.8	
			Argilla leggermente limosa	0.7	
25,50	1,50			0.9	
				1.1	
			Ghiaia con ϕ max. 6-7 cm. arrotondata ed eterogenea con ghiaietto o sabbia in abbondante matrice limosa		
30,00	4,50				

221050 P478

GEOstudi srl

Largo Biante 3 - 00124 Roma

Tel. 5090300-50912242

Sondaggio n. B2b | f.1 | 14.06/24.06.1994

Committente TPL AV

Progetto : Nodo di Bologna

Località : Arcoveggio

Scala metrica	Profondita' mt.	Simbologia	Descrizione litostratigrafica-geotecnica	Pocket Kg/cmq	Vane Kg/cmq	Campioni	Numero di colpi	Prove SPT (Ry - pc)	Falda stabilizzata tubo aperto	Falda stabilizzata cella di Casagrande	Falda rinvenuta	Permeabilita' Lefranc
0.00			Terreno vegetale con elementi di ghiaia grossa sub-angolare e frammenti di laterizi. I clasti di ghiaia sono calcarei.						tubo			
	0,50			2,60	1,20				a	cella		
				2,00	0,90				p	n.1		
1.00				1,60	0,60				e	a		
				1,60	0,80				r	mt.		
				2,40	1,10				t	34,00		
			Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone con screziature grigio-scure, da consistente a molto consistente, plastico, da umido a molto umido.	2,60	1,20				o			
2.00												
			Talvolta contiene frammenti (0.5-1.0 cm) di laterizi rossastri. Da mt. 5.50 sono presenti tracce di ossidazione.	1,90	1,00				fessu			
				2,00	1,20				rato	cella		
3.00				2,30	1,10					n.2		
			Tra mt. 2.00-2.50 e 3.50-5.20 il materiale risulta saturo e privo di consistenza.	1,80	0,80				da	a		
									mt	mt.		
4.00									22,00	139,50		
									a			
5.00									mt.			
									23,00			
				0,80	0,30							
				1,40	0,70							
	5,70			1,50	0,70							
6.00			Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio, coesistente con un livello decimetrico (6.50-6.75) molto consistente, umida.Diffusi calcinelli dispersi. Reagente all'HCl.	1,40	0,70							
				1,40	0,70							
				2,10	0,90							
	6,80			0,40								
7.00				1,00	0,40							
				0,90	0,30							
8.00				1,50	0,70							
				1,80	0,90							
				1,80	0,80							
9.00			Limo con argilla debolmente sabbioso di colore avana -verdastro con screziature nocciola, frequenti calcinelli (dmed. 1-2 cm) da moderatamente consistente a consistente, plastico, da umido a molto umido, reagente all'HCl.									
				1,30	0,60							
				1,30	0,60							
10.00			Da mt. 8.50 a 9.50 il materiale si presenta privo di consistenza.	1,50	0,60							
				0,90								
			Da mt. 11.50 a 12.50 aumenta l'incidenza della frazione sabbiosa, il materiale e' un limo con argilla sabbioso di bassa consistenza.									
11.00												
12.00												
	12,50			0,90								
				2,10	1,00							
13.00			Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio-verdastro da consistente a molto consistente, umida, effervescente all'HCl.	1,60	0,80							
				2,50	0,90							
				2,10	0,90							
			Presenti abbondanti calcinelli da mt. 13.80 a 14.50, da mt. 14.00 presenti elementi di ghiaia dispersa da sferica a discoidale, di natura calcarea e calcareo-marnosa.	1,60	0,78							
14.00				2,50	1,00							
	14,50							Rv				
			Ghiaia medio grossa (d.med. 0.50-1.00 cm/d.max. 4-5 cm) con limo e sabbia debolmente argilloso di colore avana. Molto addensata, reagente all'HCl.				44	14.50				
15.00							R	14,72				
			Da mt. 17.50 a 18.60 aumenta l'incidenza della frazione limosa, tra 20.00 e 20.60 incrementa quella sabbiosa.				7					
							cm					
16.00												
			Il grado di arrotondamento varia da sub-arrotondato (0.25-0.40) ed arrotondato (0.40-0.60) in funzione della litologia degli elementi. Nella frazione grossolana si riconoscono calcari marnosi grigi con venature riempite									
17.00			da calcite di ricristallizzazione (complesso caotico eterogeneo) calcari e calcari marnosi grigi con patine di ossidazione rossastre, arenarie quarzose a cemento carbonatico.									
			Talvolta tali elementi hanno forma discoidale.									mt. 18,00
18.00												prova n.1
			Nella ghiaia fine predominano clasti di quarzo e subordinatamente marne grigio-verdi, marne calcaree e calcari marnosi grigi.									
19.00												
			Gli elementi di natura carbonatica hanno generalmente forma discoidale.									
20.00												