COMUNE DI SALA BOLOGNESE
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO URBANISTICO ATTUATIVO PER L'AREA DENOMINATA ARS.SB_III

ATTUATORE

Istituto Diocesano per il Sostentamento del Clero
P.IVA 92009910370
Via degli Albari 6
40126 Bologna

ATTUATORE

Parrocchia di San Biagio di Bonconvento

Via Longarola 23
40010 Sala Bolognese

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

Progetto architettonico e coord. generale
Ing. Lorenzo Donati
Geom. Giuseppe Lucchini

Progetto opere urbanizzazione
Ing. Carlo Baietti

Progetto opere a verde
Dott. Fabio Tunioli

Relazione previsionale di clima acustico
Ing. Franca Conti

Relazione archeologica
Dott. Claudio Negrelli – Phoenix Archeologia srl

ZERO ASSOCIATI
VIA EMILIA PONENTE 221/a - 40133 BOLOGNA
TEL +39 051 383862 - FAX +39 051 0311588
info@zeroassociati.it - www.zeroassociati.it
C.F. e P.IVA 03271411203

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA
INGEGNERE
CARLO BAIETTI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N° 4754 / A
Settori civile ambientale, industriale, dell'informazione

SCALA

DATA
01.12.2021

LAVORO
236

D.03

TITOLO ELABORATO

VARIANTE n.5

RELAZIONE PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VAS

FILE	N.	FASE DI LAVORO	DATA
L046–Intest.Doc.dwg	1	PRESENTAZIONE PUA	26 OTTOBRE 2021
L046–Intest.Doc.dwg	2	PRESENTAZIONE PUA – MODIFICHE SU RICHIESTA COMUNALE P.G. 20552/2021	1 DICEMBRE 2021
	3		
	4		
	5		

INDICE

1. Premessa 3

2. Inquadramento 4

2.1. Inquadramento geografico 4
2.2. PSC 5
2.3. PTCP 13
2.4. PGRA e Variante di Coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio del Bacino idrografico del Fiume Reno 17
2.5. Aria 22
2.5.1. Stato 22
2.5.2. Impatto potenziale 24
2.5.3. Misure per la sostenibilità 24
2.6. Rumore 25
2.6.1. Stato 25
2.6.2. Impatto potenziale 29
2.6.3. Misure per la sostenibilità 31
2.7. Acqua 31
2.7.1. Stato 31
2.7.2. Impatto potenziale 31
2.7.3. Misure per la sostenibilità 32
2.8. Suolo, Sottosuolo e Acque Profonde 36
2.8.1. Stato 36
2.8.2. Impatto potenziale 40
2.8.3. Misure per la sostenibilità 41
2.9. Rifiuti 41
2.9.1. Stato 41
2.9.2. Impatto potenziale 41
2.9.3. Misure per la sostenibilità 41
2.10. Energia 41
2.10.1. Stato 41
2.10.2. Impatto potenziale 41
2.10.3. Misure per la sostenibilità 42
2.11. Elettromagnetismo 42
2.11.1. Stato 42
2.11.2. Impatto potenziale 43
2.11.3. Misure per la sostenibilità 44
2.12. Verde e paesaggio 44
2.12.1. Stato 44
2.12.2. Impatto potenziale 44
2.12.3. Misure per la sostenibilità 44

2.13. Traffico e Mobilità 45
2.13.1. Stato 45
2.13.2. Impatto potenziale 45
2.13.3. Misure per la sostenibilità 46

1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di evidenziare, per ciascuna componente ambientale, quali possano essere le criticità dell'intervento in oggetto a livello di impatto ambientale e quali siano stati gli accorgimenti progettuali atti a minimizzare e rendere compatibili con il contesto tali criticità.

Il progetto è stato sviluppato tenendo conto degli indirizzi dati dal comune nei propri strumenti urbanistici (PSC, RUE, POC e VALSAT-Rapporto Ambientale del PSC).

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'intervento a livello geografico e nell'ambito degli strumenti urbanistici vigenti, l'analisi nel contesto delle diverse componenti ambientali e la descrizione degli aspetti progettuali atti alla mitigazione degli impatti dell'intervento sulle diverse componenti.

2. INQUADRAMENTO

2.1. Inquadramento geografico

Figura 1 – Inquadramento geografico dell'are di intervento

Come visibile nella foto aerea sopra riportata, l'intervento in oggetto si trova a ovest del perimetro dell'area già urbanizzata. Anche la zona confinante a sud con il comparto è costituita da un'area già urbanizzata. A nord e a ovest del comparto sono presenti quindi terreni agricoli, così come ad oggi all'interno di esso. Insistendo l'intervento su un'area ad oggi a verde il progetto è stato sviluppato nel rispetto del concetto di invarianza idraulica del sistema.

2.2. PSC

Di seguito si riporta l'estratto della Tavola 1 del PSC, "Classificazione del territorio e sistema delle tutele", che sintetizza l'Assetto del territorio comunale.

Come visibile l'intervento si inserisce all'interno ARS.SB III. Tali ambiti sono normati dall'articolo 32 delle norme del PSC che li definisce come "Porzioni di territorio potenzialmente oggetto di trasformazione urbana, finalizzati ad espandere il tessuto urbano a prevalente destinazione residenziale e/o ad incrementare il sistema delle dotazioni territoriali…"

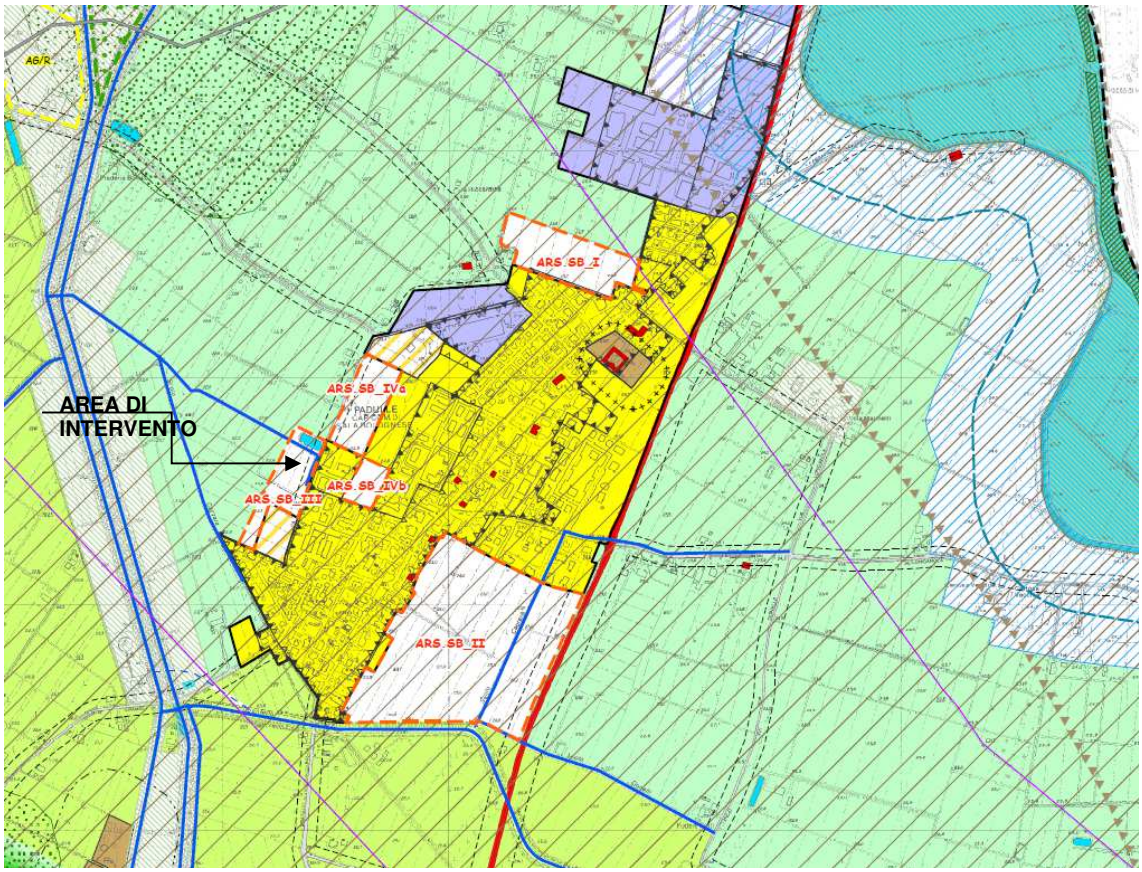
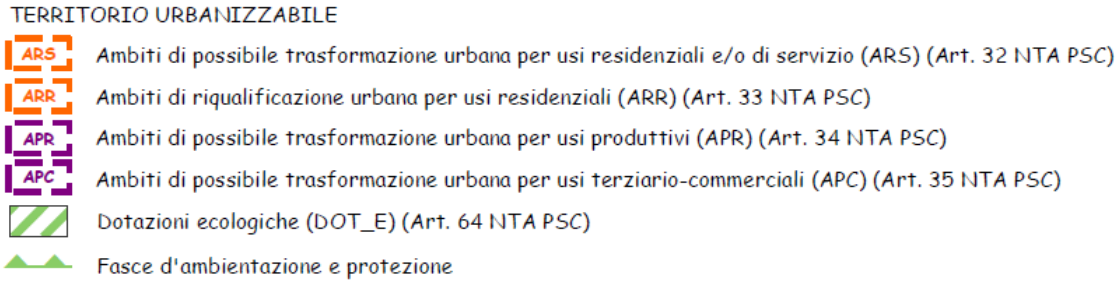


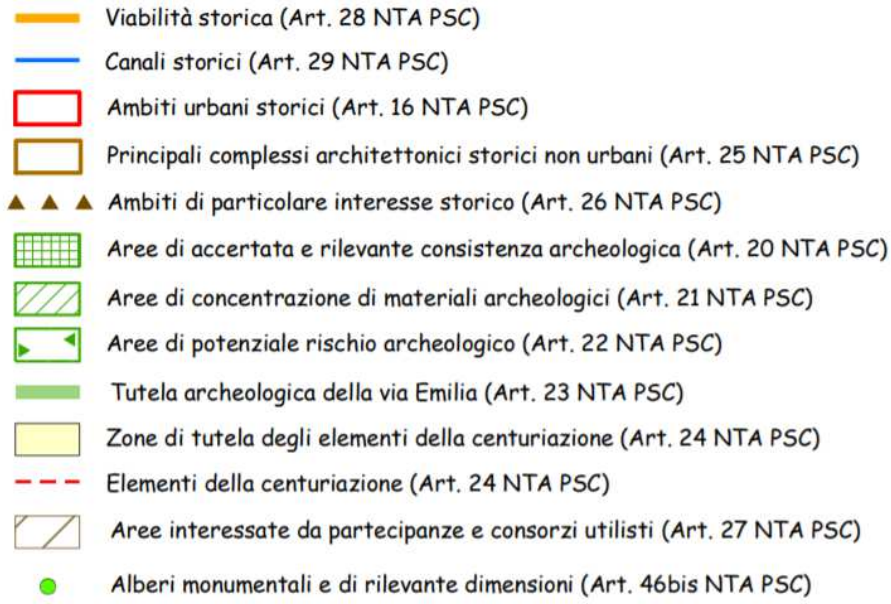
Figura 2 – Stralcio Tavola 1 del PSC "Classificazione del territorio e sistema delle tutele"



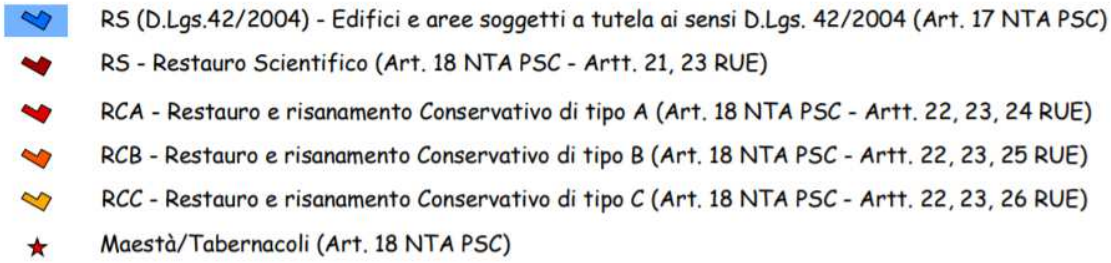
Si riportano di seguito lo stralcio inquadrante l'area di intervento della "Tavola 2 – Tutela degli elementi di interesse storico – architettonico e/o testimoniale" e della "Tavola 3 – Sistema della rete ecologica" del PSC.

Figura 3 – Tutela degli elementi di interesse storico – architettonico e/o testimoniale.

LEGENDA



Edifici di interesse storico-architettonico:



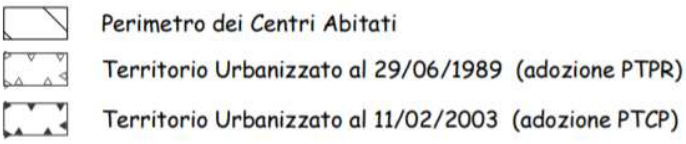


Figura 4 – Stralcio Tavola 3 del PSC "Sistema della rete ecologica".

LEGENDA

Unità di paesaggio:
UdP 1 - Aree perifluviali del Panaro
UdP 2 - Pianura di Crevalcore
UdP 3 - Terre "basse" di Sala e del dosolo
UdP 4 - Dossi del Samoggia
UdP 5 - Pianura centuriata di S. Agata e S. Giovanni
UdP 6 - Terre "basse" delle partecipanze
UdP 7 - Dosso del Reno

Nodi ecologici complessi
Tipo di intervento:
1-Conservazione
2-Completamento
3-Miglioramento

Nodi ecologici semplici
Tipo di intervento:
1-Conservazione
2-Completamento
3-Miglioramento

Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi

Zone di rispetto dei nodi ecologici semplici

Corridoi ecologici principali
Tipo di intervento:
1-Conservazione
2-Completamento
3-Miglioramento

Corridoi ecologici locali
Tipo di intervento:
1-Conservazione
2-Completamento
3-Miglioramento
4-Creazione

Connettivo ecologico diffuso periurbano

Varchi ecologici

v

Di seguito si riporta la tavola dei vincoli estratta dalla scheda di POC del comparto. Da essa si evince che l'ambito è delimitato lungo il lato est dalla strada storica via Casetti e a nord dal canale di bonifica Scolo Caprara Vecchio. L'ambito inoltre ricade da nord-est a sud-ovest all'interno della distanza di prima approssimazione di elettrodotti a media tensione aereo a singola terna. Non si rilevano nell'area altri vincoli

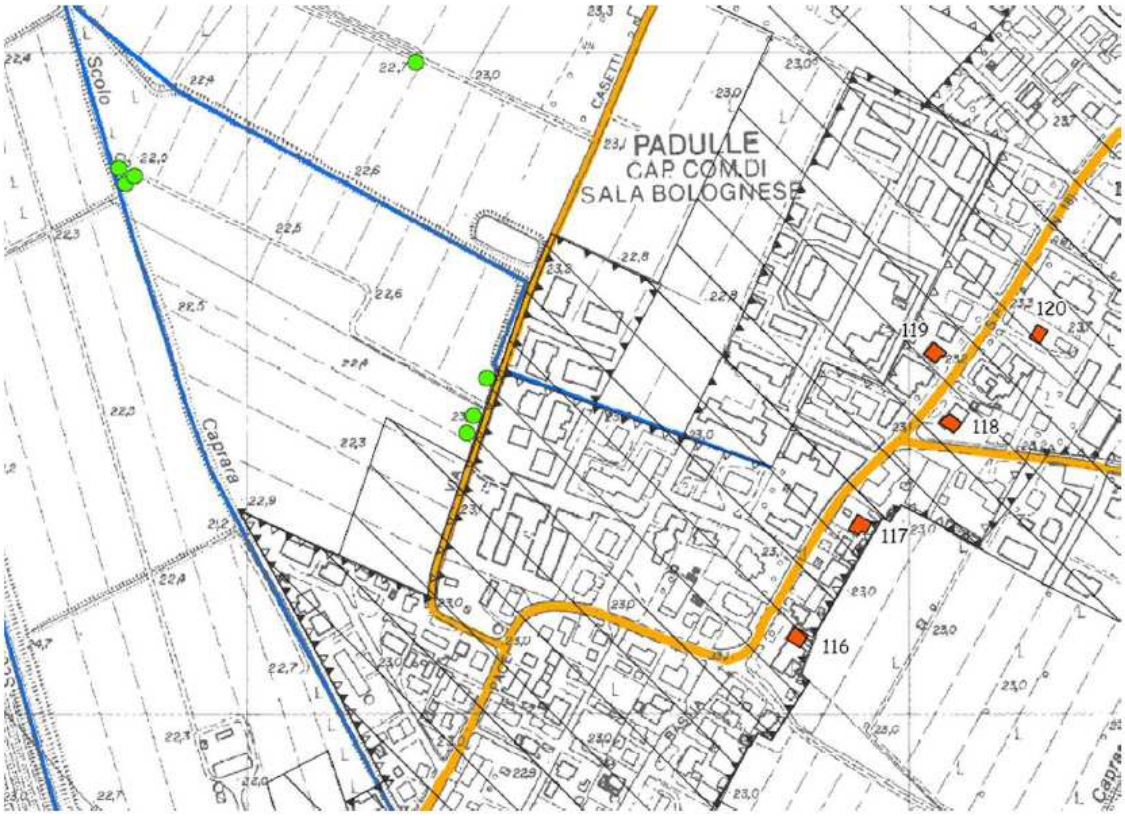
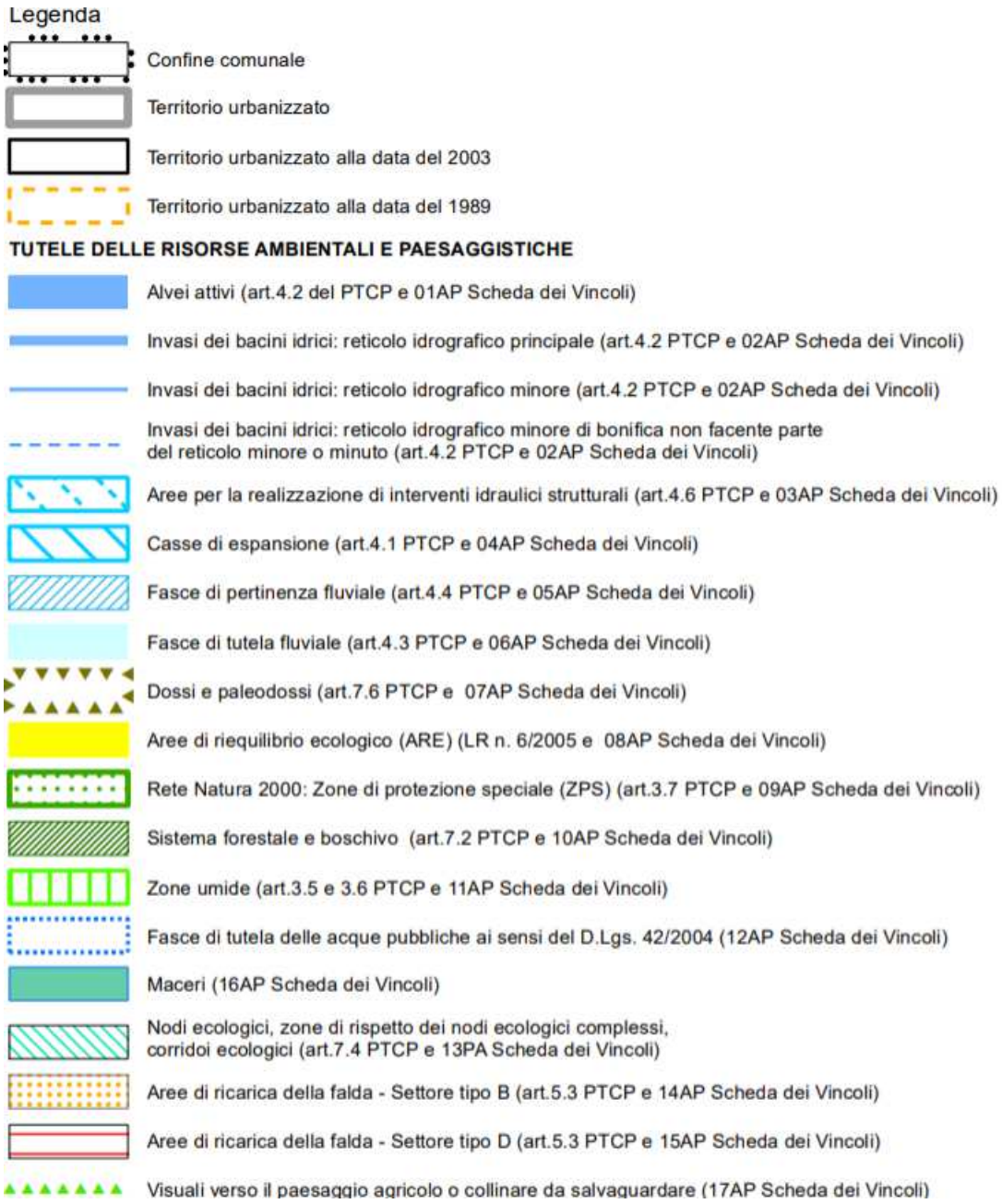


Figura 5 – Stralcio – Tavola dei vincoli estratta dalla scheda di POC.

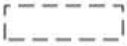
Legenda


Confine comunale
Territorio urbanizzato
Territorio urbanizzato alla data del 2003
Territorio urbanizzato alla data del 1989
TUTELE DELLE RISORSE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE
Alvei attivi (art.4.2 del PTCP e 01AP Scheda dei Vincoli)
Invasi dei bacini idrici: reticolo idrografico principale (art.4.2 PTCP e 02AP Scheda dei Vincoli)
Invasi dei bacini idrici: reticolo idrografico minore (art.4.2 PTCP e 02AP Scheda dei Vincoli)
Invasi dei bacini idrici: reticolo idrografico minore di bonifica non facente parte del reticolo minore o minuto (art.4.2 PTCP e 02AP Scheda dei Vincoli)
Aree per la realizzazione di interventi idraulici strutturali (art.4.6 PTCP e 03AP Scheda dei Vincoli)
Casse di espansione (art.4.1 PTCP e 04AP Scheda dei Vincoli)
Fasce di pertinenza fluviale (art.4.4 PTCP e 05AP Scheda dei Vincoli)
Fasce di tutela fluviale (art.4.3 PTCP e 06AP Scheda dei Vincoli)
Dossi e paleodossi (art.7.6 PTCP e 07AP Scheda dei Vincoli)
Aree di riequilibrio ecologico (ARE) (LR n. 6/2005 e 08AP Scheda dei Vincoli)
Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale (ZPS) (art.3.7 PTCP e 09AP Scheda dei Vincoli)
Sistema forestale e boschivo (art.7.2 PTCP e 10AP Scheda dei Vincoli)
Zone umide (art.3.5 e 3.6 PTCP e 11AP Scheda dei Vincoli)
Fasce di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (12AP Scheda dei Vincoli)
Maceri (16AP Scheda dei Vincoli)
Nodi ecologici, zone di rispetto dei nodi ecologici complessi, corridoi ecologici (art.7.4 PTCP e 13PA Scheda dei Vincoli)
Aree di ricarica della falda - Settore tipo B (art.5.3 PTCP e 14AP Scheda dei Vincoli)
Aree di ricarica della falda - Settore tipo D (art.5.3 PTCP e 15AP Scheda dei Vincoli)
Visuali verso il paesaggio agricolo o collinare da salvaguardare (17AP Scheda dei Vincoli)

DOTAZIONI TERRITORIALI ED ECOLOGICHE E RELATIVI RISPETTI

Zone aeroportuali soggette al Codice della Navigazione (09DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto stradali (D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e 02DR Scheda dei Vincoli)


Limiti di rispetto delle infrastrutture ferroviarie (Dpr n. 753 del 11 luglio 1980 e 03DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto dei depuratori (04DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto cimiteriali (05DR Scheda dei Vincoli)

Zona di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante
(Elaborato Tecnico RIR e 06DR Scheda dei Vincoli)

Zona di attenzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante
(Elaborato Tecnico RIR e 07DR Scheda dei Vincoli)

Zona di Particolare protezione dall'inquinamento luminoso:
Osservatorio Astronomico" P.Burgatti" a Cento (D.G.R. 1732/2015 e 12DR Scheda dei Vincoli)

Metanodotti (10DR Scheda dei Vincoli)

Elettrodotti (D.M. 29/05/2008 e 09DR Scheda dei Vincoli)

Fasce di attenzione (DPA) dagli elettrodotti di alta e media tensione (09DR Scheda dei Vincoli)

Aziende a rischio di incidente rilevante (Elaborato Tecnico RIR e 08DR Scheda dei Vincoli)

Cabina di primo salto (D.M. 29/05/2008, 11DR Scheda dei Vincoli)

TUTELE RELATIVE ALLA VULNERABILITA' E SICUREZZA DEL TERRITORIO

Aree ad alta probabilità di inondazione (art.4.5 PTCP e 01VS Scheda dei Vincoli)

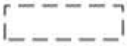
Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (02VS Scheda dei Vincoli)

Aree potenzialmente inondabili (13VS Scheda dei Vincoli)

DOTAZIONI TERRITORIALI ED ECOLOGICHE E RELATIVI RISPETTI

Zone aeroportuali soggette al Codice della Navigazione (09DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto stradali (D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e 02DR Scheda dei Vincoli)


Limiti di rispetto delle infrastrutture ferroviarie (Dpr n. 753 del 11 luglio 1980 e 03DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto dei depuratori (04DR Scheda dei Vincoli)

Limiti di rispetto cimiteriali (05DR Scheda dei Vincoli)

Zona di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante
(Elaborato Tecnico RIR e 06DR Scheda dei Vincoli)

Zona di attenzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante
(Elaborato Tecnico RIR e 07DR Scheda dei Vincoli)

Zona di Particolare protezione dall'inquinamento luminoso:
Osservatorio Astronomico" P.Burgatti" a Cento (D.G.R. 1732/2015 e 12DR Scheda dei Vincoli)

Metanodotti (10DR Scheda dei Vincoli)

Elettrodotti (D.M. 29/05/2008 e 09DR Scheda dei Vincoli)

Fasce di attenzione (DPA) dagli elettrodotti di alta e media tensione (09DR Scheda dei Vincoli)

Aziende a rischio di incidente rilevante (Elaborato Tecnico RIR e 08DR Scheda dei Vincoli)

Cabina di primo salto (D.M. 29/05/2008, 11DR Scheda dei Vincoli)

TUTELE RELATIVE ALLA VULNERABILITA' E SICUREZZA DEL TERRITORIO

Aree ad alta probabilità di inondazione (art.4.5 PTCP e 01VS Scheda dei Vincoli)

Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (02VS Scheda dei Vincoli)

Aree potenzialmente inondabili (13VS Scheda dei Vincoli)

2.3. PTCP

Si riporta di seguito l'indirizzo dato dal PTCP della Provincia di Bologna nella sua ultima versione approvata del 2012.

Nell Tavola 1 - "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" del PTCP, non sono date indicazioni per l'area oggetto di intervento, se non l'essere in posizione limitrofa allo scolo Caprara Vecchia.

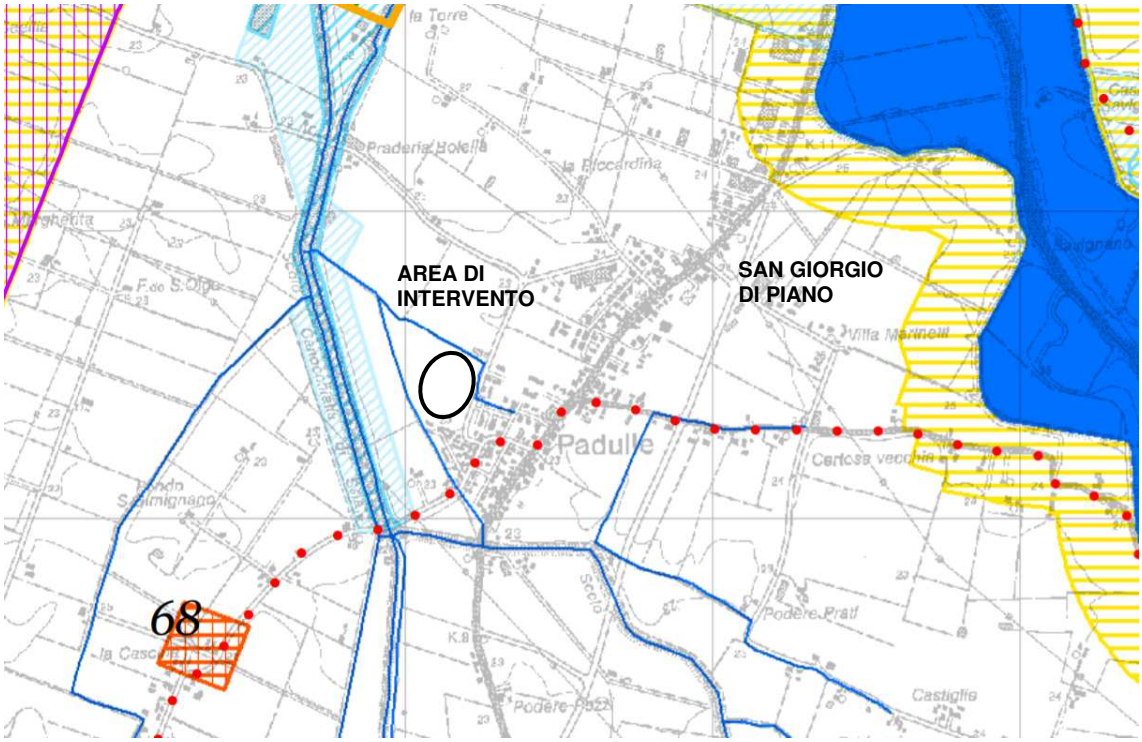


Figura 6 – Stralcio "Tavola 1 – "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" del PTCP

Nella Tavola 2A del PTCP l'intero territorio del comune di Sala Bolognese risulta soggetto al controllo degli apporti d'acqua e quindi normato dall'articolo 4.8 delle Norme del PTCP stesso. Tale norma impone di perseguire nella progettazione di nuove urbanizzazioni l'obiettivo dell'invarianza idraulica, creando dei volumi di accumulo per le acque meteoriche nella misura di 500 mc per ogni ettaro di nuova superficie impermeabile (superficie territoriale ad esclusione del verde compatto) che permettano la restituzione in continuo al reticolo di acque superficiali di una portata non superiore a quella normalmente restituita da un terreno a verde, pari a 8-10 l/s/ha.

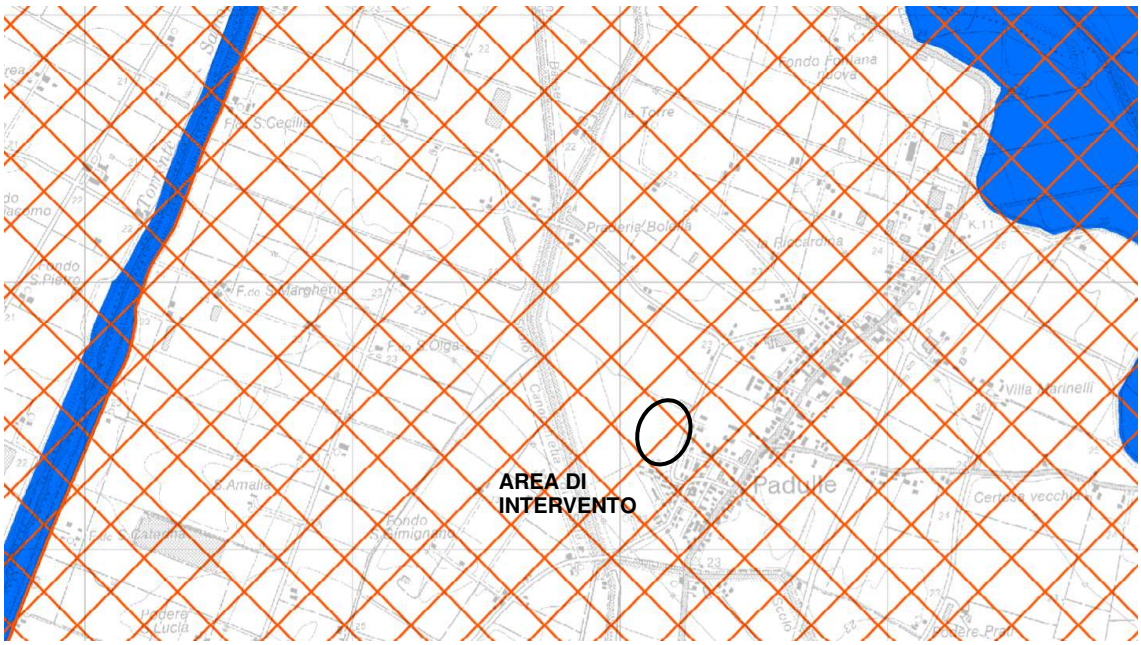
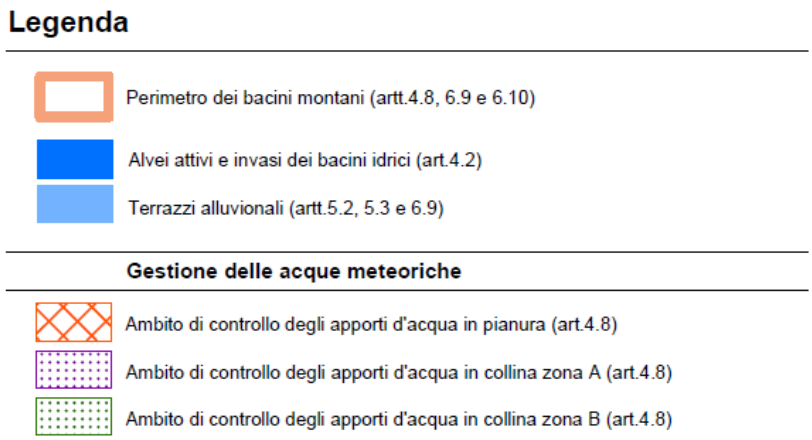


Figura 7 – Stralcio "Tavola 2A – "Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche" del PTCP



La Tavola 2b – “Tutela delle acque superficiali e sotterranee” del PTCP non segnala per l’area oggetto di intervento alcuna criticità, come visibile in Figura 8.

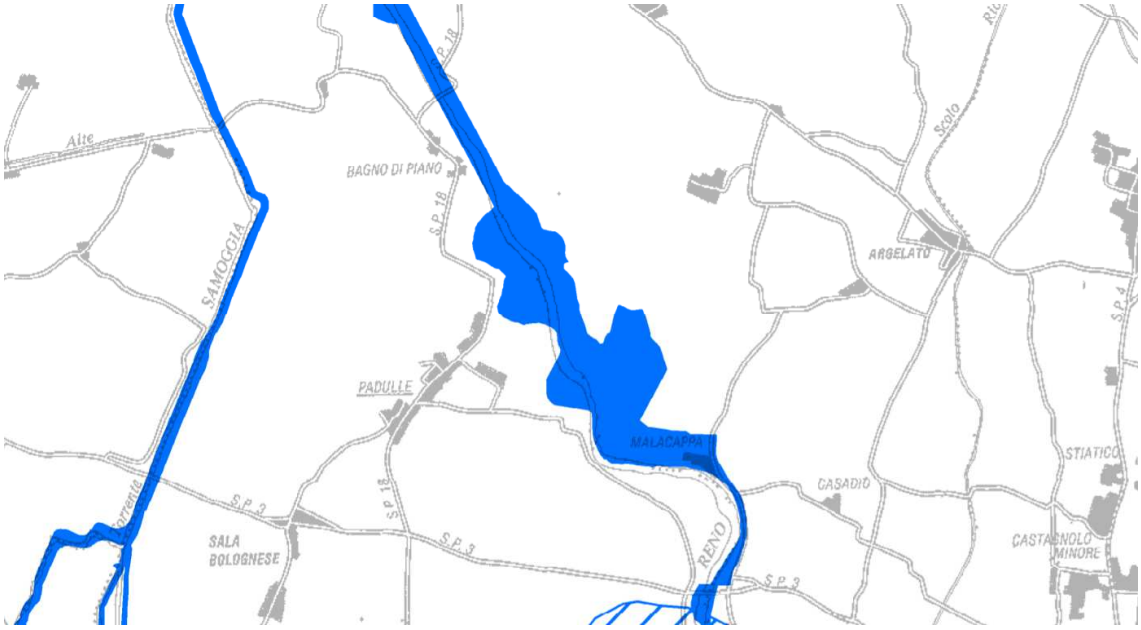
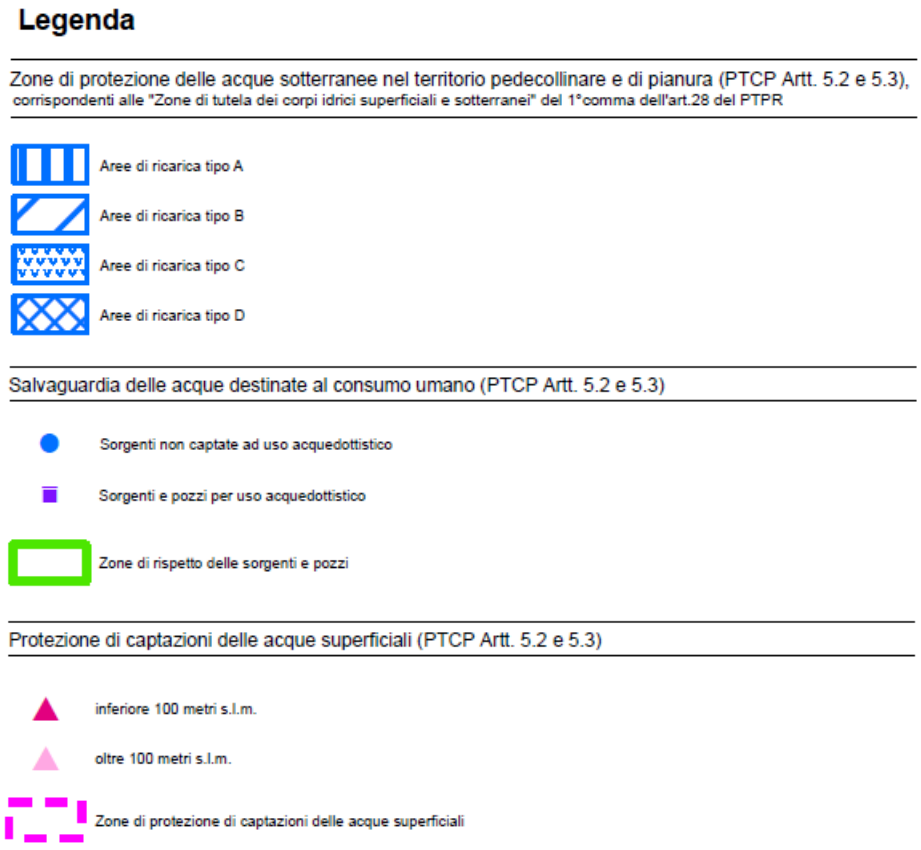


Figura 8 – Stralcio “Tavola 2B – “Tutela delle acque superficiali e sotterranee” del PTCP



La Tavola 2C del PTCP “Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali”, della quale si riporta lo stralcio inquadrante il territorio di Padulle, indica per le aree in esame una categoria L1 evidenziando la presenza di terreni predisponenti la liquefazione.

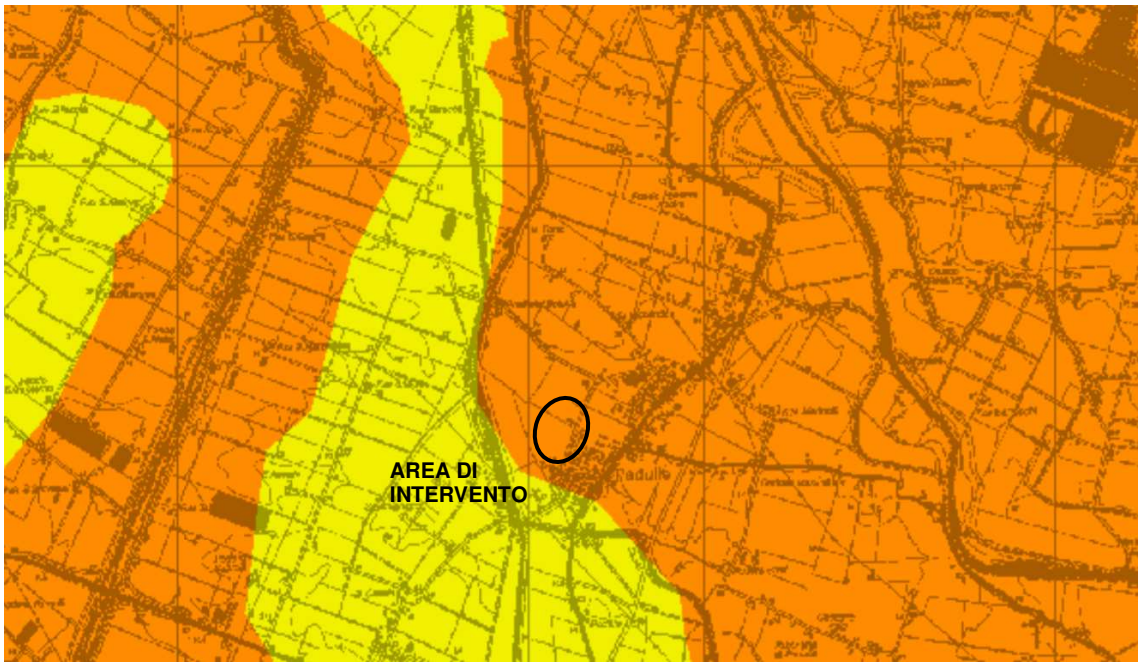


Figura 9 – Stralcio “Tavola 2C – “Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali” del PTCP

- D - Fascia soggetta ad amplificazione e potenziali cedimenti differenziali
- FP - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- F - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- QP - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- Q - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P50 - Area potenzialmente instabile per scarpate con acclività > 50°
- L1 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione
- L2 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione
- G - Area potenzialmente instabile per presenza di cavità sotterranee
- R - Aree incoerenti/incerte per caratteristiche litologiche e morfologiche
- C - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti
- AP - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- A - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche topografiche con acclività 30°-50°
- S - Area potenzialmente non soggetta ad effetti locali

2.4. PGRA e Variante di Coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio del Bacino idrografico del Fiume Reno

Il PGRA è un nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010.

La Dir. 2007/60/CE (detta anche "Direttiva Alluvioni") si inserisce all'interno di un percorso di politiche europee in tema di acque iniziato con la Direttiva quadro 2000/60/CE che si prefigge l'obiettivo di salvaguardare e tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei e di migliorare la qualità della risorsa, con la finalità di raggiungere il buono stato ambientale in tutti i corpi idrici europei.

Dopo un lungo iter, partito nel 2010, i PGRA sono stati redatti entro i termini previsti dal dispositivo comunitario (22 dicembre 2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali per poi essere definitivamente approvati in data 3 marzo 2016 nella loro prima versione che ha al suo interno le mappe di pericolosità idraulica approvate nell'anno 2014. Al momento è in fase di completamento il nuovo PGRA 2021 che sarà approvato entro il mese di Dicembre 2021 e che si basa su un aggiornamento delle mappe di pericolosità idraulica conclusasi nell'anno 2019.

L'analisi di compatibilità idraulica dell'intervento riportata di seguito si basa su quest'ultima nuova versione delle carte di compatibilità idraulica (per altro l'unica al momento disponibile in rete).

Verranno poi analizzate le carte della Variante di coordinamento fra il PGRA e il Piano stralcio del Bacino del Reno che costituisce una prima attuazione delle misure che il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) pone in capo alla pianificazione di bacino e fa seguito alla strategia, prevista ed espressa dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Reno nella seduta del 1 dicembre 2015, di procedere in tempi rapidissimi a mettere in campo tutte le azioni possibili per arrivare ad adottare un primo progetto di variante ai PAI vigenti attuando le prime misure più urgenti per evitare un vuoto normativo tra PGRA e PAI.

Come sopra anticipato, il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: il PGRA del distretto padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale. Tali piani rappresentano il rischio di alluvione di tutto il territorio della Regione Emilia Romagna.

Per quanto riguarda il PSAI del bacino del Reno, mediante la delibera del C.I. n. 3/1 del 7 Novembre 2016 è stata adottata una Variante ai Piani Stralcio di Bacino del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra il PGRA e i piani stessi. Tale variante esorta di fatto i comuni a normare più dettagliatamente quali siano le misure da adottare per ciascuna classe de esondabilità. Non esiste di fatto ancora ad oggi un indirizzo normativo più preciso in tal senso.

Il PGRA da una mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali, di seguito definiti:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)
- Reticolo secondario di pianura (RSP)
- Aree costiere e marine (ACM)

Per i diversi ambiti sono stati definiti i seguenti scenari di pericolosità di alluvione:

- P1: aree interessate da alluvione rara
- P2: aree interessate da alluvione poco frequente
- P3: aree interessate da alluvione frequente

Le Norme della Variante di coordinamento tra il PGRA e il PAI invitano le amministrazioni comunali a:

- Per le zone classificate come P2 e P3 a consentire e promuovere interventi adottando misure volte alla riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte; oltre che a tenere aggiornati i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico;
- Per le zone classificate come P1 semplicemente a tenere aggiornati i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico;

Sostanzialmente le Norme allo stato attuale invitano i comuni, e di conseguenza i progettisti dei vari interventi edilizi, a prendere seriamente in considerazione la classificazione dell'area da un punto di vista del rischio di esondazione, e di promuovere il non aumento del rischio idraulico limitando la vulnerabilità del nuovo carico urbanistico e dei nuovi beni esposti alle conseguenze di eventuali esondazioni.

Per l'area in esame occorre prendere in considerazione il reticolo principale e il reticolo secondario di pianura.

Sia per quanto riguarda il reticolo principale sia per quanto riguarda il reticolo secondario, come visibile negli stralci delle mappe di pericolosità idraulica del PGRA riportate di seguito, il territorio in cui ricade l'area di intervento (colore celeste di intensità forte) è classificato con un livello di pericolosità di alluvione P3 – Alluvione frequente.

Interrogando le mappe interattive del sistema Moka presenti sul sito della Regione Emilia Romagna, il livello di pericolosità idraulica dell'area del comparto risulta essere dato, per quanto riguarda il reticolo principale dal Torrente Samoggia che scorre a ovest del comparto e dal Torrente Lavino che si immette nel Samoggia poco più a nord del comparto, mentre per quanto riguarda il reticolo di bonifica la pericolosità P3 dell'area risulta data dagli Scoli Radicchio e Bagni. Più nello specifico, come desumibile dal parere del Consorzio di Bonifica che si riporta in allegato, la pericolosità idraulica correlata al reticolo secondario di bonifica è data dallo Scolo Caprara, lo Scolo Caprara Vecchia ramo sinistra, lo Scolo Dosolo e lo Scolo Dosoletto di Longara, che scorrono in posizione limitrofa al comparto.

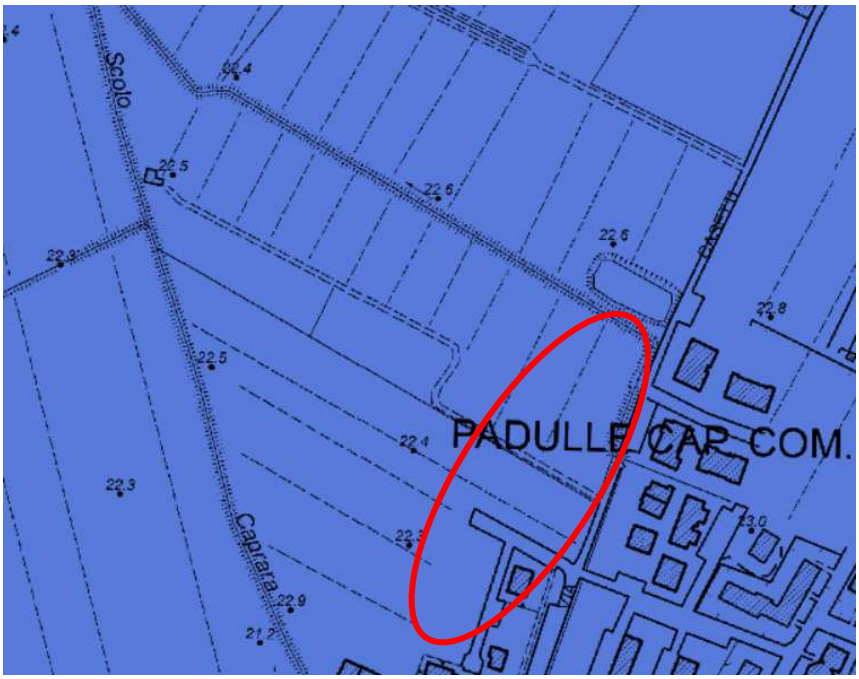


Figura 10 – Stralcio planimetrico del rischio di alluvione dato dal reticolo principale di pianura (indicato con cerchio rosso la zona in cui si inserisce l'area di intervento).

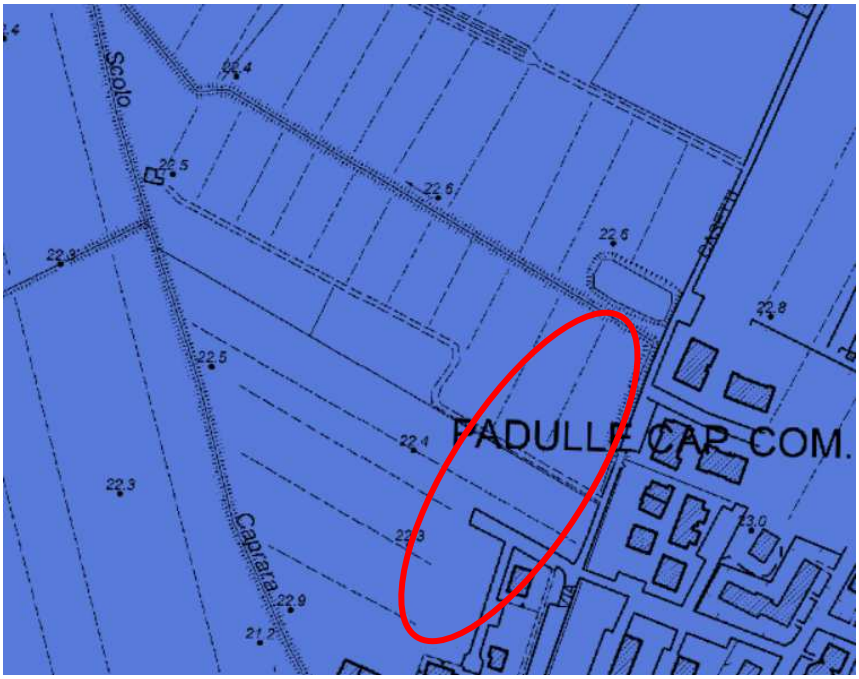
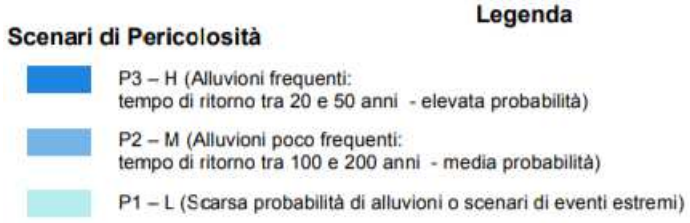


Figura 11 – Stralcio planimetrico del rischio di alluvione dato dal reticolo secondario di pianura (indicato con cerchio rosso la zona in cui si inserisce l'area di intervento).



Si analizza di seguito la tavola MP3 "Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate dal rischio di alluvioni". L'area di intervento ricade in una zona a pericolosità P3 – Alluvioni poco frequenti, confermando quanto già analizzato nelle mappe del PGRA.

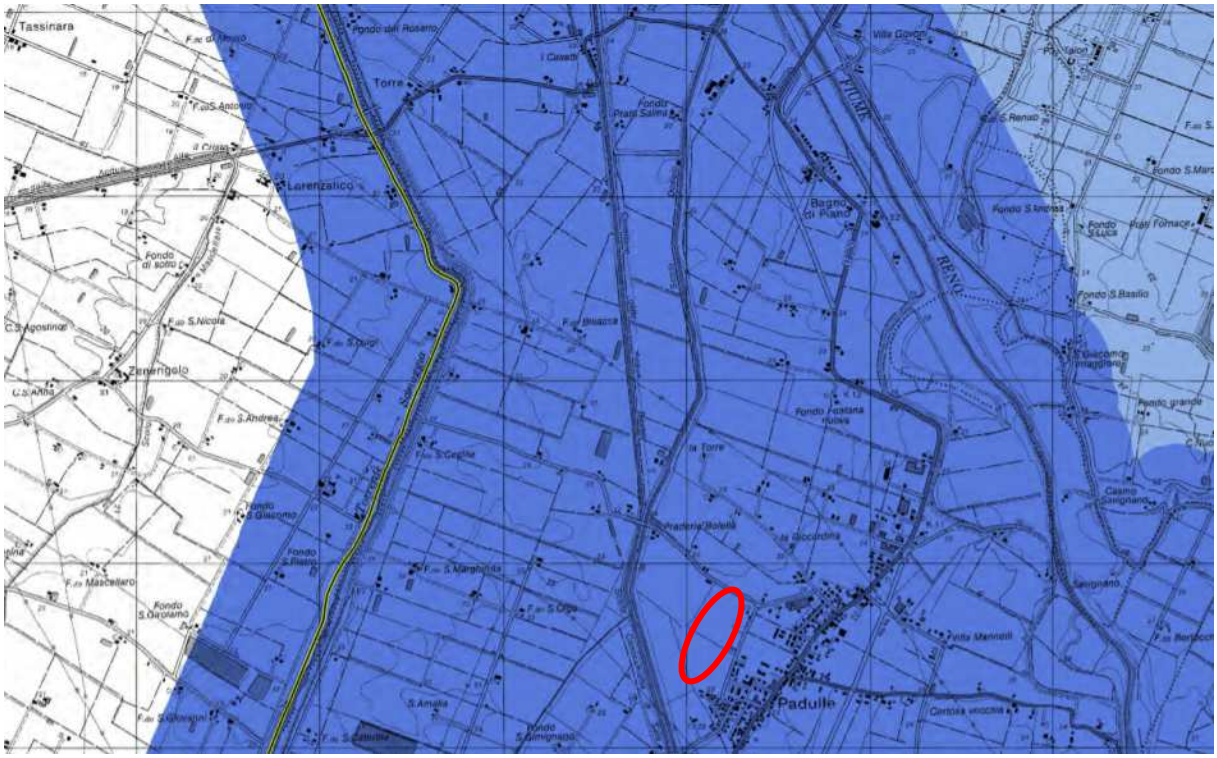


Figura 12: Stralcio "Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate dal rischio di alluvioni" (indicato con cerchio rosso la zona in cui si inserisce l'area di intervento).

Analisi delle componenti ambientali oggetto di studio

2.5. Aria

2.5.1. Stato

La Provincia ha provveduto alla zonizzazione dell'intero territorio, secondo quanto richiesto dal Decreto Legislativo 351/99 suddividendo il territorio in funzione delle caratteristiche di qualità dell'aria.

In riferimento alla zonizzazione proposta, il territorio oggetto di intervento si colloca a Nord della Provincia, in particolare all'interno delle zone di superamento della Soglia di Valutazione Superiore (SVS), ma al disotto del valore limite (VL) della qualità dell'aria per PM10, NO2/Nox e Benzene. Di conseguenza, pur essendo necessaria l'attenzione sul tema, non sono da segnalare particolari criticità per la matrice in oggetto.

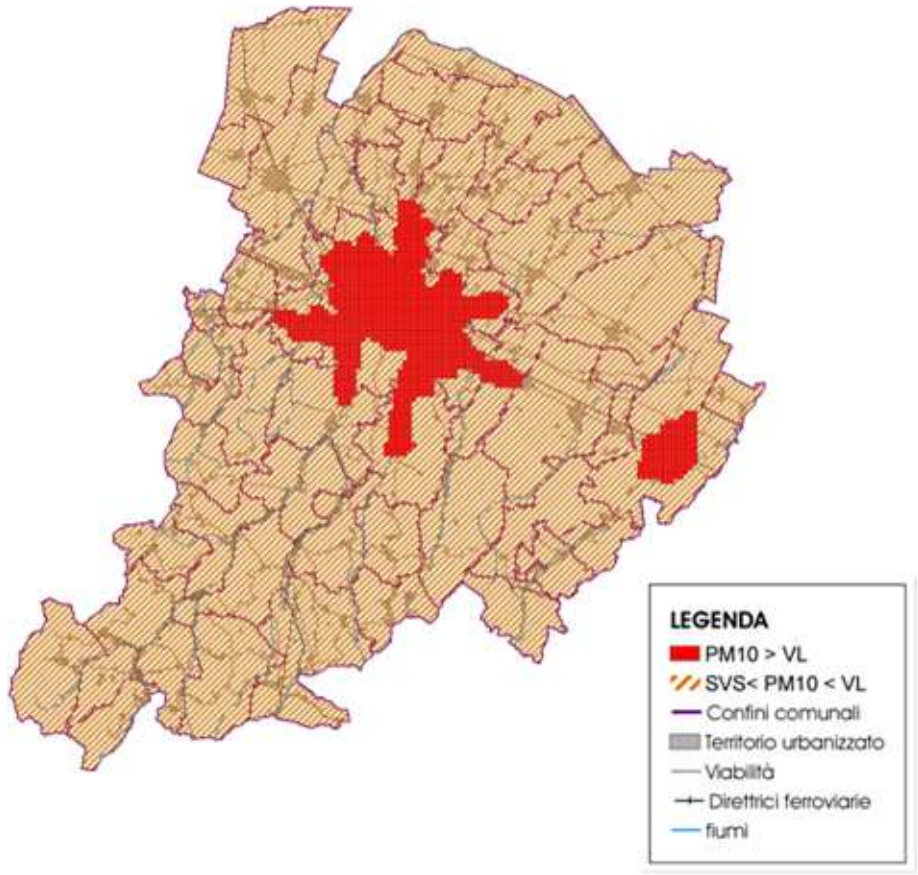


Figura 13 – Zonizzazione atmosferica PM10 Provincia di Bologna

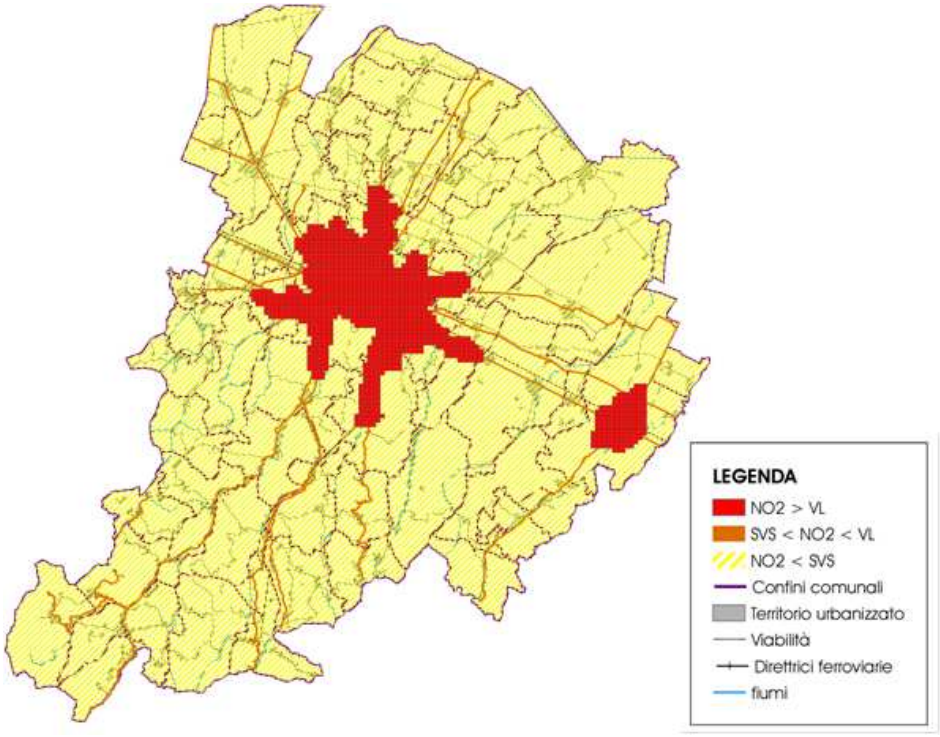


Figura 14 –Zonizzazione atmosferica NO2 Provincia di Bologna

Figura 15 – Zonizzazione atmosferica Benzene Provincia di Bologna

L'area di intervento si trova a ovest del perimetro dell'area già urbanizzata. A nord, a sud e a ovest del comparto sono presenti invece terreni agricoli, così come ad oggi all'interno di esso.

2.5.2. Impatto potenziale

Trattandosi di un intervento per la costruzione di nuovi lotti residenziali, l'unico possibile impatto dell'intervento in oggetto sulla qualità dell'aria potrebbe essere dovuto all'aumento di traffico veicolare sulla viabilità limitrofa provocato dai nuovi insediamenti.

Potenzialmente il comparto in oggetto potrà ospitare circa 156 Abitanti equivalenti che si muoveranno sul territorio con mezzi propri ed è questo il fattore a potenziale impatto sulla qualità dell'aria a causa delle emissioni in atmosfera dei nuovi veicoli.

2.5.3. Misure per la sostenibilità

Una prima misura per mitigare il possibile impatto dato dall'intervento in oggetto sulla componente "aria" è stata l'ottimizzazione della viabilità di accesso al nuovo comparto. La strada di accesso al comparto costituisce la naturale prosecuzione della via Caduti di Sabbiuno e ciò fa sì che la circolazione dei mezzi da e verso il nuovo comparto non generi particolari pericoli di ingorgo.

Ogni lotto avrà il proprio accesso e dei posti auto interni e, lungo tutta la viabilità all'interno del comparto saranno inoltre realizzati posti auto pubblici. L'abbondanza di parcheggi, permetterà di evitare l'inutile circolazione dei veicoli in cerca di posto, di conseguenza le emissioni in atmosfera dovute al movimento dei veicoli nel nuovo comparto sarà ridotta al minimo.

Lungo il confine nord e est (lungo la via Casetti) del comparto inoltre vengono realizzate due ampie fasce di verde pubblico con una schermatura di alberi che costituiranno una buona barriera per le eventuali polveri provenienti dalle zone urbanizzate limitrofe.

Inoltre, le abitazioni situate lungo la via Casetti esistente si troveranno ad una distanza di oltre 20 m da essa e quindi opportunamente distanti dalla viabilità principale.

2.6. Rumore

2.6.1. Stato

La proposta di urbanizzazione a fini residenziali dell'area di via Casetti, in estensione verso la campagna dell'abitato della frazione, si costituisce come la naturale espansione dell'abitato attuale, anch'esso a destinazione prevalentemente residenziale.

L'area d'intervento attualmente è ad uso agricolo e lungo i lati perimetrali verso nord ed ovest confina con altri terreni coltivati, mentre verso sud ed est sono presenti fabbricati residenziali tipologicamente rappresentati da villette mono/bifamiliari o da piccoli condomini di altezza non superiore a tre piani fuori terra.

Quale unica significativa sorgente di rumore, si segnala il traffico viario lungo la Via Casetti, anche se di carattere locale (la viabilità primaria di zona è costituita da via della Pace, asse comunque secondario).

In base alle rilevazioni acquisite in sito, il clima acustico d'area si è dimostrato di buona qualità, condizione che trova una ulteriore conferma nella delocalizzazione del sito, da qualunque sorgente sonora di rilievo, infrastrutturale e non, come per altro verrà dettagliato in seno alla relazione acustica previsionale prodotta, commentando gli esiti delle rilevazioni strumentali effettuate sul campo.

Il progetto prevede la sostanziale divisione del comparto in due porzioni:

- All'interno della porzione più piccola si prevede la costruzione di 3 fabbricati di Edilizia Residenziale Sociale (ERS), di forma pseudo rettangolare per un'altezza di circa 13 metri.
- La porzione del comparto più grande ospiterà 6 nuovi fabbricati dei quali 4 di tipologia bifamiliare orientati parallelamente a Via Casetti e 2, retrostanti rispetto ai precedenti, tipologicamente riconducibili a villette a schiera. Le nuove unità bifamiliari e villette a schiera saranno costituite da due piani fuori terra per un'altezza massima di 7,8 metri.
- Le unità bifamiliari e i blocchi di villette a schiera saranno separati da una nuova strada carrabile collegata a Via Casetti, strada che verso nord devierà verso ovest, predisponendo la viabilità per una futura espansione urbanistica.

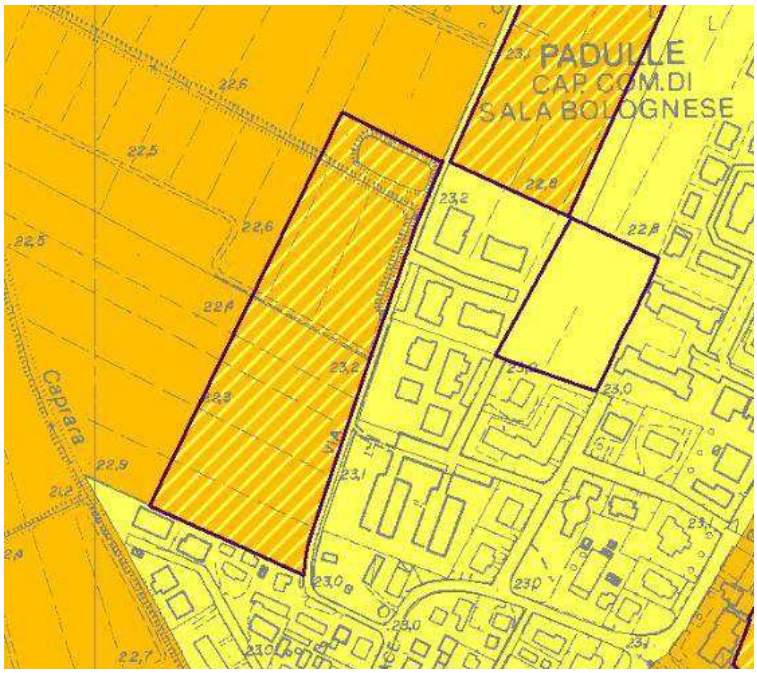
Per definire i limiti acustici da applicare all'area in oggetto occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Sala Bolognese ha adottato la Classificazione Acustica del Territorio Comunale, secondo la quale l'area in studio è attualmente inserita in Classe III, corrispondente ad un'area di tipo misto, in virtù dell'attuale uso agricolo dei luoghi, come è possibile osservare nella sottostante Figura 10.

Seguendo le indicazioni fornite dal DPCM 14/11/97, i limiti sonori di immissione di periodo relativi alla Classe III, sono pari rispettivamente a 60 e 50 dB(A) per il diurno ed il notturno.

L'area di intervento è tuttavia sottostante un tema di progetto, che, tenendo conto del previsto sviluppo urbanistico del territorio, indirizza verso l'assegnazione della classe II tipica delle "aree prevalentemente residenziali", al pari di quanto oggi assegnato all'intero contesto urbanizzato di frazione.

I limiti acustici che la contraddistinguono la classe II [limiti assoluti di immissione] sono pari a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per il periodo notturno: per sostenere la conformità acustica del presente intervento si dovrà verificare che per il futuro edificato sia garantito il rispetto di detti valori limite.



Il clima acustico di zona è stato verificato mediante una campagna di rilievo dedicata.

I dati di misura sono stati poi implementati su piattaforma modellistica (software previsionale CADNA), per ricreare lo scenario di verifica cui si è dato riscontro attraverso le rilevazioni descritte nello studio acustico previsionale, mediante taratura del modello.

Si sono quindi conseguentemente prodotte le mappe d'area che hanno permesso la descrizione grafica dell'attuale clima acustico di zona.

m24
ms

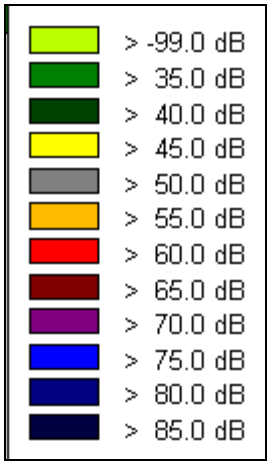

> -99.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

Figura 16 – Zonizzazione atmosferica Benzene Provincia di Bologna

2.6.2. Impatto potenziale

A completamento della modellazione per la caratterizzazione dello scenario futuro, si sono inseriti in mappa gli elementi di progetto (nuovi edifici e traffico indotto dalla nuova urbanizzazione). Gli esiti della modellazione sono stati rappresentati mediante mappatura d'area e calcolo puntuale ai recettori di facciata.

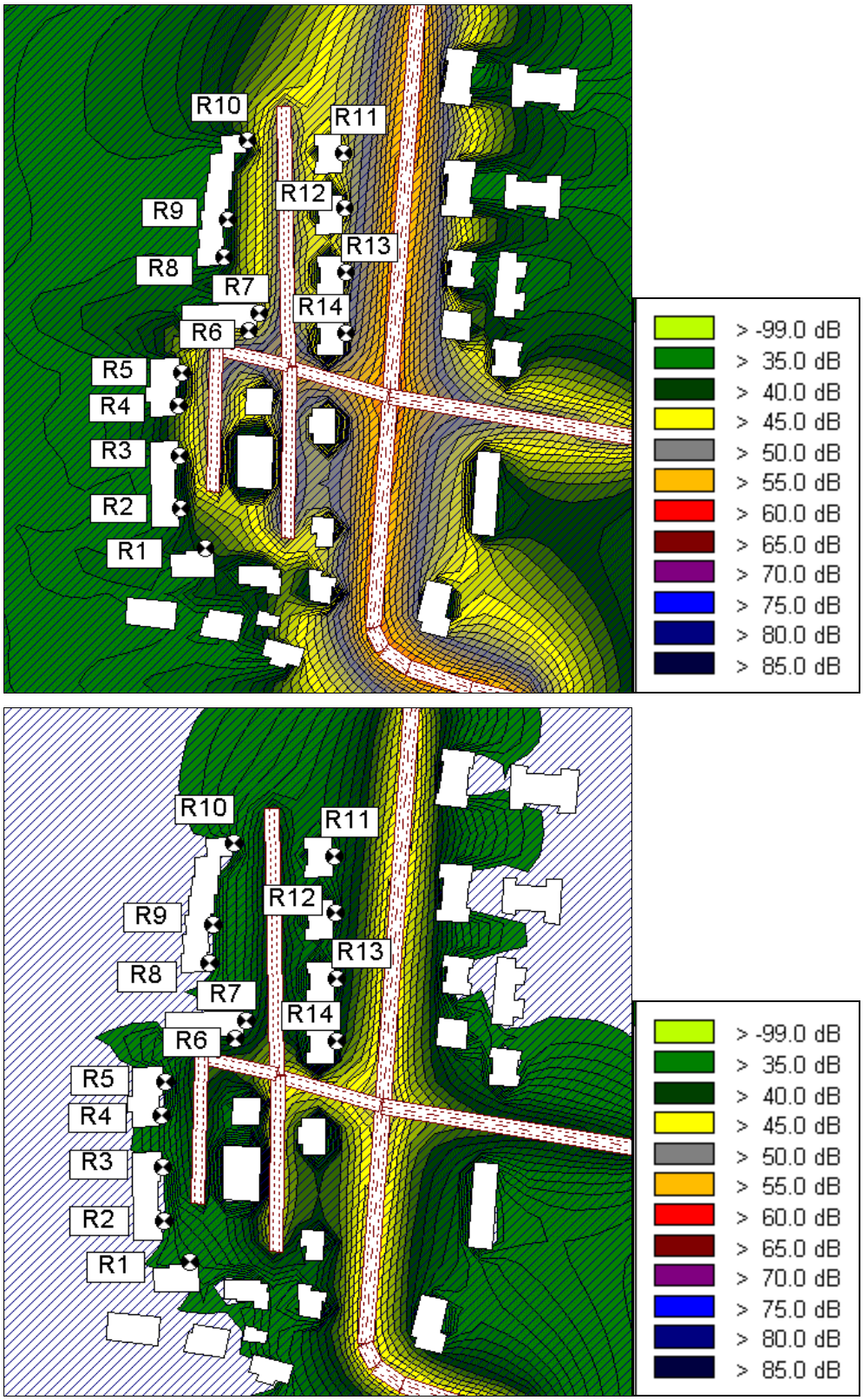


Figura 17 – Modello del clima acustico di progetto – periodo diurno in alto e notturno in basso

Dall'esame delle mappe d'area e della tabella di verifica dell'impatto ai recettori di facciata (vedasi relazione acustica previsionale, per i necessari dettagli) si può notare come il limite di immissione per la II classe è rispettato in corrispondenza di tutti i fronti di affaccio indagati, per altro con ampio margine rispetto al limite, sia per quanto riguarda il periodo diurno sia per quanto riguarda il periodo notturno.

2.6.3. Misure per la sostenibilità

Non sono previste misure per il contenimento degli impatti, né indotti, né subiti dalla futura lottizzazione, avendo dato riscontro ad un clima acustico d'area, ante e post opera, conforme ai limiti.

2.7. Acqua

2.7.1. Stato

L'area oggetto di intervento si presenta allo stato attuale priva di territorio urbanizzato, di conseguenza il terreno si presenta oggi interamente permeabile.

Esso non genera quindi alcuno scarico né di acque bianche, né di acque nere, né alcun consumo di risorsa idrica.

L'area, come mostrato nell'inquadramento riportato sopra, ricade nelle aree destinate al controllo degli apporti d'acqua (secondo il PTCP) e ricade all'interno della zona a pericolosità di alluvione P3 sia per il reticolo secondario, sia per il reticolo principale secondo il PGRA.

2.7.2. Impatto potenziale

L'impatto sul "sistema acque" dell'intervento in oggetto potrà essere dovuto ai nuovi consumi idrici e allo scarico nel sistema di acque superficiali limitrofo e nel sistema fognario esistente delle acque meteoriche dilavanti dalle nuove superfici impermeabili del comparto e dalle acque nere derivanti dai nuovi edifici.

Per quanto riguarda lo scarico di acque nere, esso sarà quello relativo ai reflui di 156 Abitanti Equivalenti. Di conseguenza il carico di acque reflue scaricato in fognatura, considerando il fabbisogno idrico medio pro-capite di circa 200 l/AE/d, sarà al massimo pari a una portata media giornaliera di 0,36 l/s con punte pari a 1,08 l/s.

L'altra fonte di impatto sul sistema "acque" è lo scarico delle acque meteoriche dilavanti le superfici impermeabili.

L'impatto che le acque meteoriche raccolte sulla superficie di intervento possono avere sul contesto ambientale circostante può essere di natura quantitativa e/o di natura qualitativa.

In questo caso, essendo allo stato attuale l'area totalmente a verde, e allo stato di progetto in larga parte impermeabilizzata, in termini di quantità di acque scaricate nel reticolo di acque superficiali durante gli eventi di pioggia, l'intervento in oggetto, se non venissero prese opportune misure di mitigazione, potrebbe avere un notevole impatto.

In termini di qualità invece, essendo la nuova lottizzazione, prevalentemente ad uso residenziale, non saranno svolte in essa attività che possano provocare inquinamento sulle acque meteoriche dilavanti le nuove superfici impermeabili.

L'area oggetto di intervento si trova all'interno della classe di pericolosità P3 del PGRA; è stato necessario di conseguenza far attenzione a non provocare nello sviluppo del progetto un aumento del rischio idraulico dell'area stessa.

Di seguito si descrivono i vari aspetti progettuali atti alla riduzione dell'impatto dell'intervento sul "sistema acqua".

2.7.3. Misure per la sostenibilità

Ai fini della sostenibilità dell'intervento, l'area sarà in primo luogo dotata di reti fognarie separate in reti bianche e nere.

Le caratteristiche dimensionali e costruttive delle reti descritte di seguito garantiranno la minimizzazione degli impatti.

Fognatura nera

Le acque nere saranno raccolte quindi in un'apposita rete fognaria a perfetta tenuta che andrà ad immettersi nella rete realizzata in via Caduti di Sabbiuno nell'ambito di un'urbanizzazione limitrofa i cui lavori sono stati conclusi da poco a sua volta collegata alla fognatura mista esistente.

In essa confluiranno le acque di scarico dei servizi igienici dei nuovi lotti direttamente, e le acque di scarico delle cucine previo passaggio in un pozzetto degrassatore opportunamente dimensionato (volume utile minimo pari a 50 l/AE/d come da Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna N.1053/2003).

Le condotte di fognatura nera saranno realizzate sempre ad una quota più profonda rispetto alle altre reti tecnologiche (acqua, gas, telefono, Enel, etc) in modo da assicurare la corretta esecuzione degli allacciamenti ai fabbricati.

Negli eventuali tratti di posa parallela della fognatura nera con la condotta dell'acquedotto con una distanza tra l'intradosso e l'estradosso delle due tubazioni inferiore a 0,60 m e sempre in corrispondenza di ogni intersezione si prevede di controtubare la tubazione dell'acqua con fodero in PVC di adeguata dimensione e lunghezza (6,0 m, tre a monte e tre a valle, in caso di intersezione), rivestito in calcestruzzo.

La distanza planimetrica tra la tubazione dell'acquedotto e quella di fognatura nera, nel caso di parallelismo, dovrà essere sempre maggiore di 1,50 m.

I condotti di fognatura nera sono stati previsti del diametro minimo Ø 250 mm serie SN8 (8 KN/m2) a norma UNI EN 1401-1 con marchio di conformità IIP, con giunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerica, posati su sottofondo rinfianco e copertura in sabbia.

In conformità al "REGOLAMENTO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO – SEZIONE C – SERVIZI FOGNATURA E DEPURAZIONE" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, all'interno delle proprietà private, prima delle immissioni nella fognatura pubblica, sarà realizzato un sifone tipo Firenze a due tappi ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

Tale clapet ha la funzione di evitare il rigurgito delle acque in conseguenza dell'eventuale funzionamento in carico del condotto comunale.

Anche le tubazioni di allacciamento dai lotti privati saranno realizzate in PVC serie SN 8 (8KN/ m2) poste in opera entro sottofondo, rinfianco e copertura in sabbia lavata o cls (secondo il criterio di minimo ricoprimento).

La chiusura dei pozzetti è stata prevista con boccaporti in ghisa sferoidale rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alle caratteristiche stabilite dalle norme UNI-EN 124/95 e con resistenza a rottura superiore a 400 KN.

Riguardo alla rete di acque nere di progetto, sulla quale graveranno 156 AE, che si allaccerà alla rete esistente su via Caduti di Sabbiuno; il gestore delle reti, Hera SpA, in un incontro informale non ha manifestare la necessità di alcun potenziamento né delle reti esterne, né del depuratore esistente.

Fognatura bianca e laminazione delle portate

La superficie oggetto di intervento ad esclusione del verde compatto (verde pubblico), che dovrà essere servita dalla fognatura bianca è pari a circa 13.965 mq.

La rete si snoderà lungo le strade e i parcheggi di nuova urbanizzazione con diametri variabili fra Ø 315 mm e Ø 630 mm serie SN8 ed avrà come primo recapito la vasca di laminazione.

Come sopra anticipato, la superficie oggetto di intervento ad esclusione l'area a verde pubblico (verde compatto), è pari a circa 13.965 mq.

Il volume di laminazione minimo necessario per il Comparto in esame è quindi pari a circa (13.965 mq)/(10.000 mq/ha)x(500 mc/ha) ≈ 698 mc.

Tale volume è ricavato ampliando la vasca di laminazione in terra prevista sul confine ovest dell'area di intervento che con un franco di circa 20 cm avrà un volume di invaso complessivo pari a 700 mc

La tubazione di scarico della vasca sarà di diametro Φ 140 mm in PVC e costituirà la bocca tarata del sistema di laminazione permettendo lo scarico di una portata massima pari a 8-10 l/s per ciascun ettaro di superficie impermeabile.

La vasca di laminazione di progetto verrà realizzata nell'area verde pubblica, con ciglio a 5 metri dal canale di bonifica e scaricherà in quest'ultimo.

Consumi idrici

I consumi idrici saranno limitati con l'utilizzo in fase di progettazione esecutiva di rubinetteria a miscelazione regolabile e a basso consumo, doppio pulsanti per lo scarico dei WC e tutte quelle dotazioni impiantistiche atte a ridurre i consumi.

Per la fornitura di acqua potabile al nuovo comparto è stata prevista una rete in PVC Φ110 mm lungo tutte le strade del comparto; il gestore Hera SpA in un incontro informale effettuato al fine di discutere del progetto in oggetto non ha manifestato, necessità di potenziamenti esterni.

Misure di mitigazione del rischio idraulico

Il rischio idraulico è definito come prodotto di:

- P (probabilità di accadimento del fenomeno di inondazione)
- W (valore degli elementi a rischio)
- V (vulnerabilità, % prevista di perdita di elementi)

Trattandosi per l'intervento in oggetto di nuova urbanizzazione, si ha intrinsecamente, un aumento della vulnerabilità dell'area dovuta all'aumento della probabilità di presenza di persone in essa e di conseguenza, senza opportuni accorgimenti, si potrebbe avere un aumento del rischio idraulico dell'area.

Come sopra anticipato, l'area in esame risulta avere per gli eventi di piena sia del reticolo principale, sia del reticolo secondario un livello di pericolosità di alluvione P3 – "Alluvione frequente"; per tali aree occorre quindi, in caso di nuove edificazioni, garantire di non provocare un aumento del rischio idraulico.

Come premessa alle considerazioni che verranno riportate di seguito, si vuole evidenziare che gli studi effettuati a monte della stesura del PGRA riguardo alla capacità e modalità di diffusione nel territorio delle eventuali esondazioni, non sono studi di dettaglio, ma sono studi effettuati su larga scala che hanno portato all'individuazione di un livello di rischio per il territorio suddividendo quest'ultimo in celle molto estese (senza quindi prendere in considerazione le caratteristiche orografiche puntuali del territorio). All'interno di tali celle quindi non si tiene conto di eventuali punti alti che facciano da barriere naturali nei confronti della diffusione della piena, né di eventuali avvallamenti del terreno.

Per ridurre il potenziale aumento del rischio idraulico dovuto all'aumento della vulnerabilità dell'area dato dalle nuove edificazioni e quindi il potenziale danneggiamento dei beni e delle strutture di progetto, è stata scelta una quota del piano finito delle strade della nuova lottizzazione più alta rispetto alla quota attuale del terreno di un delta pari a circa 50 cm, mentre le soglie di ingresso alle case saranno almeno 60-70 cm più in alto della quota attuale del terreno. Inoltre la quota scelta del piano finito risulta più alta di 20-30 cm anche nei confronti della viabilità esistente limitrofa al comparto.

Si analizza di seguito come la quota scelta del piano finito permetta di ritenere il comparto in sicurezza sia rispetto al reticolo principale sia rispetto al reticolo secondario.

Per quanto riguarda il reticolo secondario, è stato chiesto il parere di inondabilità dell'area al Consorzio di Bonifica Renana (che si riporta in allegato), il quale ente, dopo un apposito studio, si è espresso ed ha stimato per l'area in esame un tirante idrico di 40 cm.

La quota del comparto quindi, che prevede le nuove strade ad un livello di 50 cm più alto rispetto al terreno attuale, permette di ritenere le nuove edificazioni in sicurezza rispetto agli eventi di piena del reticolo secondario.

Per quanto riguarda il reticolo principale, data la distanza del comparto pari ad almeno 500 m dal torrente Samoggia (responsabile del livello di pericolosità idraulica dato dal reticolo principale), si ritiene che la diffusione di un eventuale esondazione di

quest'ultimo non possa provocare sull'area un battente superiore a quello del reticolo secondario di bonifica.

Di conseguenza si ritiene che la quota del comparto riducano in esso la pericolosità di esondazione e di conseguenza permettano di non avere sull'area un aumento del rischio idraulico.

Nel comparto inoltre è prevista una vasca di laminazione di un volume tale da garantire l'invarianza idraulica del sistema. Ciò permette di non andare ad aumentare, durante gli eventi di piena, la portata scaricata nel reticolo idrografico al contorno, aspetto che anch'esso garantisce il non aumento del rischio idraulico.

2.8. Suolo, Sottosuolo e Acque Profonde

2.8.1. Stato

Problemi ambientali **pertinenti** al piano o programma			
- il PUA interessa aree sensibili relativamente a :			
risorse idriche e assetto idrogeologico			
alvei attivi e invasi di bacini idrici			NO
fasce di tutela fluviale			NO
fasce di pertinenza fluviale			**NO**
aree ad alta probabilità di inondazione			**NO**
aree dei terrazzi e dei conoidi ad alta o elevata vulnerabilità degli acquiferi			NO
area di ricarica della falda			NO
aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque ad uso potabile			**NO**
NOTE: /			
stabilità dei versanti			
inventario del dissesto	aree in dissesto		**NO**
	aree di possibile evoluzione e influenza del dissesto		**NO**
attitudine alla trasformazione del territorio	non idonea a usi urbanistici		**NO**
	da sottoporre a verifica		**NO**
	idonee o con scarse limitazioni		**NO**
aree a rischio di frana interessate da provvedimenti specifici	aree in dissesto		**NO**
	aree di possibile evoluzione e influenza del dissesto		**NO**
	possibile influenza del dissesto		**NO**

	da sottoporre a verifica		**NO**
	di influenza sull'evoluzione del dissesto		**NO**

dalla **Carta del Rischio Sismico**			
aree che necessitano di approfondimento di III livello		**SI**	
aree che necessitano di approfondimento di II livello			NO
aree che non necessitano di alcun approfondimento			NO
NOTE:			
dalla **Carta Unica del PSC relativa ai Vincoli**			
area di rispetto del depuratore			NO
siti contaminati :	sito potenzialmente contaminato		NO
	sito con procedimento di bonifica in corso		NO
	sito con procedimento concluso		NO
fasce di rispetto per elettrodotti			NO
fasce di rispetto presenza cabine AT/MT			NO
fasce di ambientazione impianti emittenza radiotelevisiva			NO
aree soggette a Vincolo Idrogeologico ex R.D. 3267/1923			NO

L'area in esame si sviluppa in un settore deposizionale della bassa Pianura Padana caratterizzato da leggere ondulazioni che degradano progressivamente verso Nord; più esattamente si ubica ad una quota media di 22,00 m s.l.m., in una zona pressoché pianeggiante o di bassissima acclività.

La morfologia superficiale risente sia del costante intervento umano, volto a migliorarne l'efficienza dal punto di vista agricolo, sia della vicinanza di vari fossi di scolo e canali che, in fase di tracimazione e di sedimentazione, hanno depositato lenti alluvionali che si interdigitano tra di loro conferendo alla zona un andamento leggermente ondulato; a questi fattori si sono aggiunti interventi edificatori a carattere prevalentemente abitativo, che stanno interessando i lotti adiacenti a quello in esame.

Sotto l'aspetto morfodinamico non si segnalano processi in atto, sia nell'area, sia in un intorno significativo; l'attuazione dell'intervento non determinerà modifiche all'assetto morfologico dell'area

Dal punto di vista geo-litologico, l'area è caratterizzata dalla presenza di formazioni continentali di deposizione fluviale costituite da sedimenti alluvionali fini (limi e limi sabbiosi) mentre i sedimenti grossolani (ghiaie) sono pressoché assenti; pertanto la litologia principale è rappresentata da depositi a matrice limo - argillosa di permeabilità bassa (10^{-6}÷10^{-8} m/sec).

La litologia superficiale dell'area in esame, risulta rappresentata dalla presenza di terreni prevalentemente limosi a vario grado di consistenza che almeno nella loro porzione superficiale sembrano risentire degli effetti di fenomeni di sovraconsolidazione per essiccamento; la sabbia è presente in forma diffusa a partire da una profondità media di 12,00÷13,00 m dal p.c. attuale.

In base ai riscontri penetrometrici viene schematizzata la seguente stratigrafia di riferimento:

U.G.	Profondità m da p.c.		Litologia prevalente	qc MPa	γ (kN/mc)	Cu (kPa)	φ (°)	Dr (%)
0	0,00	0,20÷0,40	P	-	-	-	-	-
A	0,20÷0,40	1,20÷1,80	LA	1,0÷2,9	19,0÷19,4	50÷130	-	-
B	1,20÷1,80	3,40÷3,80	LA	0,3÷1,1	18,6÷19,0	15÷55	-	-
B1	3,40÷3,80	5,30÷6,50	LA	0,4÷1,2	18,7÷19,0	20÷60	-	-
C	5,30÷6.50	8,90÷9,60	AL	0,7÷1,9	18,9÷19,3	35÷95		
D	8,90÷9,60	fine indag.	AL	0,5÷1,3	18,8÷19,1	25÷65	-	-
D1	12,00÷13,30	17,80÷19,00	SL/LS	2,0÷5,7	18,0÷18,5	0	32÷34	22÷35

P = terreno pedogenizzato;
LA = limi argillosi;
AL= argille limose;
SL/LS = sabbie limose e/o viceversa.

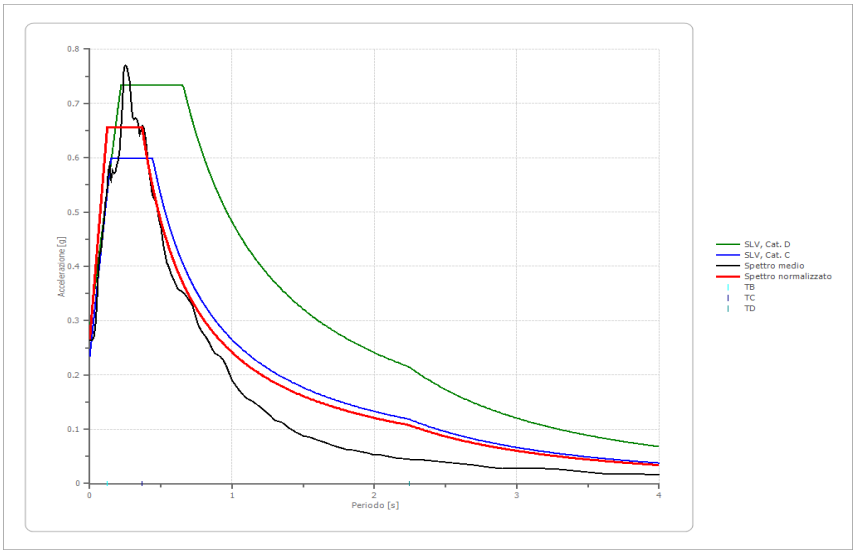
L'idrografia superficiale primaria è rappresentata dal Torrente Samoggia e dal Fiume Reno, che sviluppano il proprio corso rispettivamente ad Est e a Ovest della zona in esame, e quella secondaria da canali di bonifica e fossi di scolo bordanti le zone coltivate, che raccolgono le acque di precipitazione eccessive per incanalarle verso i collettori principali.

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali di conoide (porzione mediale e distale) che vanno progressivamente ad approfondirsi e costituiti da materiali che divengono sempre più fini.
L'acquifero è da considerarsi multifalda con livelli a permeabilità ben differenziata con falde localmente in pressione e intercomunicanti, data la discontinuità degli orizzonti trasmessivi.
Le falde si alimentano prevalentemente per infiltrazione da monte e per infiltrazione diretta.
L'andamento della prima falda superficiale, come evidenziato da indagini eseguite in aree limitrofe, si attesta generalmente ad una profondità media di 2,00÷3,00 m dal p.c. attuale; si fa presente che tale falda è soggetta a forti escursioni stagionali.
L'indagine eseguita ha evidenziato come i terreni del primo sottosuolo sono caratterizzati dalla presenza di una falda freatica di superficie, il cui livello statico alla data di esecuzione dell'indagine nei fori di prova è stata misurata ad una profondità media di 3,40÷3,80 m rispetto al p.c. attuale, presumibilmente soggetta a variazioni stagionali
Da un punto di vista sismico, l'area studiata ricade nell'ampia zona 912 che rappresenta la fascia più esterna dell'arco appenninico settentrionale: in quest'ultima la sismicità è correlabile alla tettonica attiva del fronte compressivo del margine appenninico sepolto più avanzato che giunge fino all'attuale Po.
Nella Tavola 2C del PTCP della Provincia di Bologna "Rischio Sismico – Carta provinciale degli effetti locali attesi", l'area in esame è classificata come L1"Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione" (approfondimenti preliminari di III Livello).
Nella TAV. 7 – Pericolosità sismica locale del PSC Terre d'acqua, l'area in esame non rientra tra gli ambiti studiati
Le norme del PSC, al fine della riduzione del rischio sismico, negli ambiti ARS in sede di POC prevedono approfondimenti di II livello e in presenza di fenomeni di liquefazione, di III livello da eseguire ai sensi del D.A.L. R.E.R. 112/2007).
Nella relazione geologica allegata al PUA si è proceduto ad una microzonazione sismica di III livello.
Nello studio di RSL, per quantificare la differenza tra lo spettro di normativa e quello calcolato nella microzonazione sismica di III livello, sono stati riportati il valore di accelerazione di picco definito dalla pericolosità di base (accelerazione su suolo rigido)

per la specifica area di studio PGA = 0,265g, ed il rapporto di amplificazione della PGA FA_{PGA}.= 1,6

Lo spettro di risposta ottenuto per il terreno in esame ha restituito un risultato abbastanza peculiare, che mostra essenzialmente dei valori confrontabili con lo spettro di normativa della categoria C. Andando nel dettaglio è possibile osservare come lo spettro mostri per bassi periodi (inferiori 0,5 secondi) valori più alti dello spettro dinormativa cat. C; oltre la curva calcolata approssima in maniera ottima l'andamento dello spettro della categoria di sottosuolo C per cui, in linea generale, non si ritiene errata l'approssimazione della risposta sismica locale calcolata allo spettro di normativa della categoria di sottosuolo C.

(Fig. 1).



Per quanto riguarda il fenomeno della liquefazione le valutazioni analitiche hanno espresso un Indice del potenziale di Liquefazione IL variabile da 0,0 a 1,9, traducibile in altri termini in un rischio di liquefazione "Basso".

2.8.2. Impatto potenziale

L'impatto degli interventi previsti sulla componente suolo-sottosuolo è da considerare minimo ed inevitabile: questa matrice seppur delicata attualmente è già parzialmente compromessa in quanto gli areali rappresentano aree agricole residuali interclusi tra zone residenziali ed al margine di un tessuto urbanizzato in fase di ulteriore espansione e/o completamento.

Gli effetti indotti sulle acque sotterranee si concretizzano solo in una modesta compattazione dei sedimenti più superficiali costituenti l'acquifero: modeste interferenze nei flussi dell'acqua di falda vista la profondità di soggiacenza della stessa.

Il livello pelitico superficiale a scarsa permeabilità assicura il mantenimento di un buon grado di protezione degli acquiferi sottostanti.

2.8.3. Misure per la sostenibilità

La realizzazione degli interventi previsti dal progetto comporterà sulle componenti suddette limitate interferenze vista la conformazione e l'ubicazione dei lotti interclusi tra altre strutture e facenti parte ormai di un tessuto urbanizzato in fase di ulteriore espansione e/o completamento.

2.9. Rifiuti

2.9.1. Stato

Allo stato attuale l'area si presenta come un'area a verde nella quale non viene effettuata nessuna attività ad eccezione della coltivazione. I rifiuti prodotti oggi nella stessa area saranno quindi per lo più degli sfalci del verde.

2.9.2. Impatto potenziale

L'impatto potenziale dell'intervento in oggetto in termini di produzione di rifiuti sarà dato dalla produzione di rifiuti degli abitanti dei nuovi edifici, che sono stimati essere un numero pari a 156 Abitanti equivalenti qualora fossero abitati tutti gli edifici costruiti al massimo della loro capacità ricettiva.

2.9.3. Misure per la sostenibilità

A mitigazione dell'impatto dato dall'inevitabile produzione di rifiuti da parte degli abitanti del futuro comparto sarà attuata dal comune la raccolta differenziata porta a porta.

2.10. Energia

2.10.1. Stato

Allo stato attuale l'area risulta a verde, quindi i soli consumi energetici derivanti da essa potrebbero essere legati ad impianti di irrigazione eventualmente presenti.

2.10.2. Impatto potenziale

Una nuova urbanizzazione ha per definizione un impatto sul “sistema energia” dovuto ai consumi energetici dei nuovi edifici e della nuova illuminazione pubblica.

2.10.3. Misure per la sostenibilità

Il progetto prevede da una parte il potenziamento della rete elettrica, con l’estensione dell’infrastruttura necessaria all’alimentazione dei nuovi fabbricati e dall’altra la minimizzazione dei consumi elettrici.

Per quanto riguarda l’illuminazione pubblica, tutti gli impianti saranno realizzati seguendo le prescrizioni di cui alla Direttiva Applicativa DGR n° 1732 del 12/11/2015 “Terza Direttiva per l’applicazione dell’art. 2 della Legge regionale n° 19 del 29/03/2003 recante Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico”, riportate anche all’interno del Decreto 27 Settembre 2017. In particolare nel progetto sono previsti apparecchi con requisiti di prestazioni energetica (indice IPEA) con classe minima “A” (minimo normativo previsto “C”) e l’impianto, per come progettato, garantirà un indice IPEI di classe minima “A” (minimo normativo previsto “B”)

Più in particolare l’illuminazione sarà realizzata interamente con lampade equipaggiate di sorgenti LED, che offrono la massima efficienza luminosa rispetto ad altre tipologie di apparecchi. Inoltre ciascuna armatura stradale sarà dotata di un reattore elettronico regolabile punto-punto con sistema di controllo installato nel quadro elettrico di riferimento, che provvederà in base alla programmazione del sistema stesso a diminuire il flusso emesso dalla lampada nelle ore notturne, conseguendo un ulteriore risparmio energetico.

Dal punto di vista del consumo stimato, si ipotizzato i seguenti valori:

- Totale potenza di nuova installazione: 0,95 kW
- Totale ore di funzionamento annuo: 12 ore giorno x 365 giorni = 4380
- Riduzione consumi considerata per reattore regolabile: 30%

Totale energia consumata in un anno: 3.188 kWh

2.11. Elettromagnetismo

2.11.1. Stato

Allo stato attuale sull’area in oggetto non insiste alcuna fonte di emissione di campi elettromagnetici, mentre l’ambito è attraversato da nord-est a sud-ovest da un

elettrodotto ENEL MT aereo a singola terna che genera una fascia di rispetto ai sensi del D.M. del 29 maggio 2008, né in essa è presente alcun recettore sensibile;

2.11.2. Impatto potenziale

Allo stato di progetto l'impatto potrebbe essere dovuto a:

- relativamente alle alte frequenze: agli impianti di telefonia mobile;
- relativamente alle basse frequenze: alla presenza della linea elettrica ENEL MT ad alta tensione in doppia terna oltre alla realizzazione di nuove cabine MT/BT e alla nuova cabina elettrica.

Per quanto riguarda le antenne esistenti, sono presenti 4 antenne radio ad una una distanza superiore ad un chilometro, così come mostrato nella mappa CEM di ARPA dell'Emilia Romagna riportata nella figura seguente.

Relativamente alle basse frequenze, nell'area in oggetto sarà realizzata una rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica, e, in particolare, sarà realizzata all'interno del comparto una nuova linea MT, eliminando quella esistente aerea, una nuova cabina di trasformazione MT/BT e la linea di distribuzione dell'energia in bassa.

Figura 18 – Estratto della mappa CEM elaborata da ARPA dell'Emilia Romagna.

2.11.3. Misure per la sostenibilità

Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico provocato dalle antenne radio presenti nei dintorni dell'area di intervento, la distanza minima di essi, superiore a un chilometro, dalle abitazioni del comparto, e quindi da un possibile recettore sensibile (è definito recettore sensibile una zona nella quale sia prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere) è tale per cui si possa affermare il rispetto dei limiti imposti dal DPCM dell'8 Luglio del 2003.

Per quanto riguarda la nuova cabina di trasformazione, che al massimo potrà essere da 630 kVA (massima taglia prevista da ENEL), è possibile attendersi di avere un'emissione di intensità inferiore ai 3μT già ad una distanza di prima approssimazione di 4,5 metri. Non essendoci, in tale raggio dalla cabina alcun recettore sensibile (né esistente, né di progetto), si può concludere che, ai sensi del DPCM dell'8 Luglio del 2003 e del D.M. del 29 Maggio del 2008, l'impatto di quest'ultima sia nullo.

2.12. Verde e paesaggio

2.12.1. Stato

L'area oggetto di intervento si trova ad Ovest dell'abitato di Padulle (Sala Bolognese) e si presenta ad oggi interamente dedicata alla coltivazione.

L'area è delimitata a nord da un fosso di bonifica, a est e sud dall'abitato e a ovest da aree agricole.

2.12.2. Impatto potenziale

L'intervento in oggetto, trattandosi di nuova urbanizzazione di terreno vergine avrà un certo impatto sul verde presente, e sul paesaggio.

Il nuovo comparto di superficie totale pari a circa 1.8 ettari, presenterà un'ampia superficie impermeabilizzata relativa ai lotti di progetto e alle nuove strade di urbanizzazione.

2.12.3. Misure per la sostenibilità

Per quanto riguarda la sottrazione di terreni permeabili al sistema, essa sarà, come meglio esplicitato del capitolo relativo alle acque, compensata con la creazione di volumi di laminazione in grado di garantire l'invarianza idraulica del sistema.

Nel comparto è prevista la realizzazione di un'ampia zona di verde pubblico a nord e a est che si presenta isolata rispetto al sistema del verde dell'abitato.

Il verde pubblico mitigherà e schermerà il nuovo comparto verso la Via Casetti fornendo anche ombreggiamento agli stalli di sosta. Parte della mitigazione verso le aree agricole è demandata al verde privato di comparto.

L'area a verde pubblico sarà interamente coperta da prato, corredata da

alberature di varia natura, in particolare saranno piantate le seguenti essenze

arboree: Farnia, Frassino meridionale, Acero campestre, Carpino bianco, Tiglio nostrale e

Frassino maggiore. Per la scelta delle alberature si è tenuto conto di quanto prescritto dal Regolamento del verde del Comune di Sala Bolognese.

In relazione alla posizione decentrata rispetto all'abitato e alla dimensione e conformazione delle aree libere dalla vasca di laminazione non sono previsti arredi.

Il fosso che delimita l'area verde con via Casetti sarà mantenuto consentendo di salvaguardare l'unica alberatura presente.

I dettagli delle piantumazioni previste secondo le linee guida del Regolamento

del verde sono meglio specificati nell'elaborato grafico "D.07. Relazione sul verde e C.09 –. Sistema del verde. Planimetria di progetto".

2.13. Traffico e Mobilità

2.13.1. Stato

L'area dove è previsto l'intervento urbanistico è localizzata in Provincia di Bologna a ovest dell'abitato di Padulle, sull'asse viario di via Caduti di Sabbiuno – via G. di Vittorio.

L'intervento prevede la realizzazione nell'ambito di edifici destinati alla residenza.

Via di Sabbiuno è una strada comunale dove il PUA prevede la realizzazione dell'accesso al comparto.

La larghezza della carreggiata di via Sabbiuno è di circa 7,0 metri, ai lati della strada sul lato sud è esistente un percorso pedonale a raso.

L'abitato di Padulle in questa zona non è servito dal Servizio Metropolitano Ferroviario, né dal servizio di trasporto pubblico su gomma.

2.13.2. Impatto potenziale

L’attuazione del Comparto in oggetto è prevista in continuità con il centro abitato e con le sue attuali direzioni di sviluppo. Il comparto si inserisce sull’asse viario di via di Sabbiuno-via G. di Vittorio.

Relativamente ai flussi di traffico generati e attratti dal nuovo insediamento si è considerato il potenziale di attrazione/generazione delle attività e utilizzi che sono previsti nel comparto, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta.

Si ipotizza che il nuovo carico urbanistico pari a 156 Abitanti Equivalenti, nonostante l’assenza di trasporto pubblico, generi un numero di spostamenti con mezzo proprio giornalieri totali (per lavoro, studio e altro), che non vada ad aumentare significativamente il traffico dell’area al contorno.

2.13.3. Misure per la sostenibilità

Le strade del nuovo comparto si inseriscono nella viabilità al contorno come la naturale prosecuzione di via di Sabbiuno; ciò fa sì che la circolazione dei mezzi da e verso il nuovo comparto non generi particolari pericoli di ingorgo.

Ogni lotto avrà il proprio accesso e dei posti auto interni e, lungo tutta la viabilità all’interno del comparto saranno inoltre realizzati posti auto pubblici ed un pista ciclo-pedonale collegata con via Casetti. L’abbondanza di parcheggi, permetterà di evitare l’inutile circolazione dei veicoli in cerca di posto, ciò ridurrò il pericolo di formazione di ingorghi.

Inoltre lungo la via di Sabbiuno verrà reso ciclo-pedonale l’attuale percorso pedonale esterno alla carreggiata con opportuna cartellonistica a norma; ciò è stato previsto nell’ottica di un futuro collegamento ciclabile del con la viabilità ciclabile prevista in futuro al contorno.

Sala Bolognese, dicembre 2021

Il tecnico incaricato

(Dott. Ing. Carlo Baietti)