



NUOVO IMPIANTO DI LAMINAZIONE

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE:



INGEGNERI ASSOCIATI
Via G. Ferraris, n. 4
30175 - Montebelluna (TV)

ING. ALBERTO GIOVANNINI



Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Domenico Terra

Post Holder Movimento
Dott.ssa Laura Nobili

Post Holder Progettazione
Dott. Ing. Giancarlo Guerrera

Accountable Manager
Dott. Ing. Nazareno Ventola

Post Holder Manutenzione,
Infrastrutture e Sistemi
Dott. Ing. Marco Rossetto

| | | | | | | | | |
|--------------|--|---------------------------|--------------|-------------------|----------------|------------------------|--------|--|
| ID. PROGETTO | | IDENTIFICAZIONE ELABORATO | | | | DATA: | SCALA: | |
| ID1865 | | STATO | PROGR. ELAB. | PROGR. SOTTOELAB. | TIPO ELABORATO | DICEMBRE 2019 | - | |
| | | E | 00F | 00 | RA . R . 00 | NOME FILE: TESTATE.DWG | | |

DESCRIZIONE ELABORATO

RELAZIONE DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

REVISIONE

| N. | REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | DATA | VERIFICATO | DATA | RIESAMINATO |
|----|------|-------------|---------|-----------|---------|-------------|---------|---------------|
| 1 | 00 | EMISSIONE | 12/2019 | A. Selmin | 12/2019 | N. Frisardi | 12/2019 | A. Giovannini |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

SOMMARIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | PREMESSE | 3 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 3 |
| 3 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | 4 |
| 3.1 | <i>LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI</i> | 4 |
| 3.2 | <i>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO</i> | 4 |
| 3.3 | <i>LA DISPONIBILITÀ DELLE AREE</i> | 5 |
| 3.4 | <i>I TEMPI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</i> | 5 |
| 4 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | 6 |
| 4.1 | <i>GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO NAZIONALE</i> | 6 |
| 4.1.1 | <i>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i> | 6 |
| 4.2 | <i>GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO REGIONALE</i> | 7 |
| 4.2.1 | <i>Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)</i> | 7 |
| 4.2.2 | <i>Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.)</i> | 8 |
| 4.2.3 | <i>Piano di gestione del rischio di alluvioni</i> | 10 |
| 4.2.4 | <i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)</i> | 11 |
| 4.3 | <i>GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO PROVINCIALE</i> | 13 |
| 4.3.1 | <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)</i> | 13 |
| 4.4 | <i>GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO COMUNALE</i> | 14 |
| 4.4.1 | <i>Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Bologna</i> | 14 |
| 4.4.2 | <i>Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Calderara di Reno</i> | 15 |
| 4.4.3 | <i>Ambiti di tutela ambientale: la Rete Natura 2000</i> | 19 |
| 4.4.4 | <i>Siti di specifico interesse per l'intervento in oggetto</i> | 20 |
| 4.5 | <i>CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ED AI VINCOLI VIGENTI</i> | 21 |
| 5 | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 22 |
| 5.1 | <i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO</i> | 22 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.1.1 | Indagini geologiche condotte..... | 24 |
| 5.2 | INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO..... | 26 |
| 5.2.1 | Modello idrogeologico..... | 31 |
| 5.3 | INQUADRAMENTO CLIMATICO..... | 32 |
| 5.4 | INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO..... | 32 |
| 5.5 | INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE..... | 33 |
| 5.6 | L'ATMOSFERA..... | 33 |
| 5.6.1 | Qualità dell'aria..... | 33 |
| 5.6.2 | Clima acustico..... | 34 |
| 5.7 | L'AMBIENTE IDRICO..... | 35 |
| 5.7.1 | Qualità della risorsa idrica | 35 |
| 5.8 | SISTEMA ANTROPICO E SOCIOECONOMICO | 36 |
| 6 | VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI | 38 |
| 6.1 | METODOLOGIA..... | 38 |
| 6.2 | GLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA | 38 |
| 6.2.1 | Qualità dell'aria..... | 38 |
| 6.2.2 | Clima acustico..... | 39 |
| 6.3 | GLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO..... | 39 |
| 6.4 | GLI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE..... | 39 |
| 6.5 | GLI IMPATTI SUL PAESAGGIO | 40 |
| 6.6 | GLI IMPATTI SUL SISTEMA ANTROPICO E SOCIALE..... | 40 |
| 7 | CONCLUSIONI..... | 41 |

1 PREMESSE

Il presente studio di fattibilità ambientale riguarda gli interventi di realizzazione del nuovo bacino di laminazione delle acque meteoriche e del nuovo sollevamento e restituzione allo Scolo Fontana.

Si riporta di seguito la valutazione condotta per gli interventi previsti, sia dal punto di vista della coerenza con gli strumenti programmatici e pianificatori vigenti, sia dal punto di vista dei potenziali impatti in fase di cantiere ed in fase di esercizio delle opere.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Dal punto di vista territoriale gli interventi si localizzano a nord-ovest dell'Aeroporto di Bologna. L'Aeroporto di Bologna Guglielmo Marconi è il principale scalo dell'Emilia-Romagna e dista circa 6 km dal centro cittadino.

Grazie alla sua strategica posizione geografica, rafforzata dalla vicinanza delle linee di alta velocità ferroviaria, risulta in costante crescita.

Nella figura seguente si riporta l'ortofoto dell'area oggetto di studio.



Figura 2.1 Ortofoto Aeroporto "G. Marconi" Bologna

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Lo stato attuale dei luoghi

L'aeroporto "G.Marconi" dispone di un'unica pista di 2803 m di lunghezza per 45 m di larghezza. La superficie occupata rispettivamente dalla Pista Principale è di 168.000 mq, dalla Pista di Rullaggio e i Raccordi è di 163.000 mq e infine dai piazzali degli aeromobili è di 155.500 mq.

Come evidenziato nell'elaborato ID1865.E.005.00.PL.R.00 "Planimetria generale di Progetto", le aree interessate dalle opere di progetto sono ubicate all'esterno del sedime aeroportuale in aree completamente sgombre, prive di ostacoli in superficie e per di più caratterizzate da una vegetazione spontanea.

3.2 Descrizione degli interventi di progetto

Di seguito si riporta l'elenco degli interventi di progetto:

- realizzazione di un bacino di laminazione avente volume complessivo pari a circa 33.000 mc realizzato mediante scavo dei terreni in posto ed impermeabilizzazione del fondo mediante la posa di teli in geotessuto e geomembrana;
- creazione di una vasca "pre-camera" in c.a. di forma rettangolare posta sul margine del bacino di laminazione e dotata di sfiori;
- realizzazione di un nuovo impianto di sollevamento da realizzarsi in prossimità dello scolo Fontana previa intercettazione e presa in carico della condotta esistente;
- realizzazione del nuovo manufatto di scarico e dei locali tecnici (cabina di trasformazione, nuovo gruppo elettrogeno, locale quadri, ecc.) a servizio del nuovo sollevamento.

Tutte le aree di intervento saranno recintate e dotate di sistema di videosorveglianza.

Per le descrizioni dettagliate di ogni intervento si rimanda alla relazione generale di progetto.

3.3 La disponibilità delle aree

La aree interessate dalle opere di progetto sono di proprietà della società **Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna S.p.A.**

3.4 I tempi previsti per l'esecuzione dei lavori

La tabella seguente riassume le attività previste in progetto:

| Attività |
|--|
| FASE N. 1 – ALLESTIMENTO CANTIERE FISSO |
| FASE N. 2 – REALIZZAZIONE PRE-CAMERA IN C.A. |
| FASE N. 3 – REALIZZAZIONE BACINO DI LAMINAZIONE |
| FASE N. 4 – REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO |
| FASE N. 5 – REALIZZAZIONE NUOVO MANUFATTO DI SCARICO E COLLETTORE DI CONNESSIONE |
| FASE N. 6 – OPERE ELETTRICHE – NUOVA CABINA DI TRASFORMAZIONE E GRUPPO ELETTROGENO |
| FASE N. 7 – DERIVAZIONE DA LINEA MEDIA TENSIONE |
| FASE N. 8 – SISTEMAZIONE AREA NUOVO SOLLEVAMENTO |
| FASE N. 9 – RIMOZIONE DEL CANTIERE FISSO |

La durata complessiva è di 290 giorni naturali e consecutivi. Per il dettaglio della successione delle lavorazioni si rimanda al Cronoprogramma dei lavori elab. ID 1865.E.000.00.CR.R.00.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In questa sezione dello studio si analizza, con riferimento al territorio interessato dagli interventi, la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione, di tutela ambientale e paesaggistica vigenti ai vari livelli e con gli strumenti di pianificazione settoriale allo scopo di evidenziare eventuali disarmonie od incompatibilità.

4.1 Gli strumenti della pianificazione territoriale di livello nazionale

4.1.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

L'Aeroporto di Bologna ricade nel bacino idrografico del Fiume Reno.

Nel territorio del bacino idrografico del Fiume Reno, il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino.

L'infrastruttura aeroportuale ricade a confine tra il Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia ed il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del fiume Reno.

Come emerge dall'analisi della cartografia di piano, le aree di intervento ricadono all'esterno di zone di potenziale allagamento.

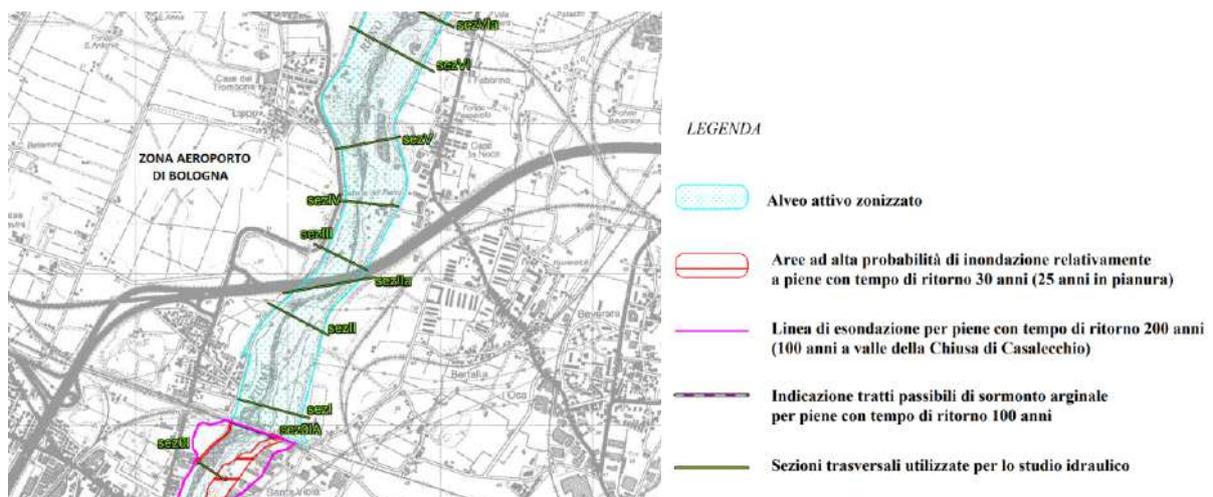


Figura 4.1 Estratto Tav. B2- Bacino del Fiume Reno "Aree passibili di inondazione, aree di potenziale allagamento e sezioni trasversali di riferimento"

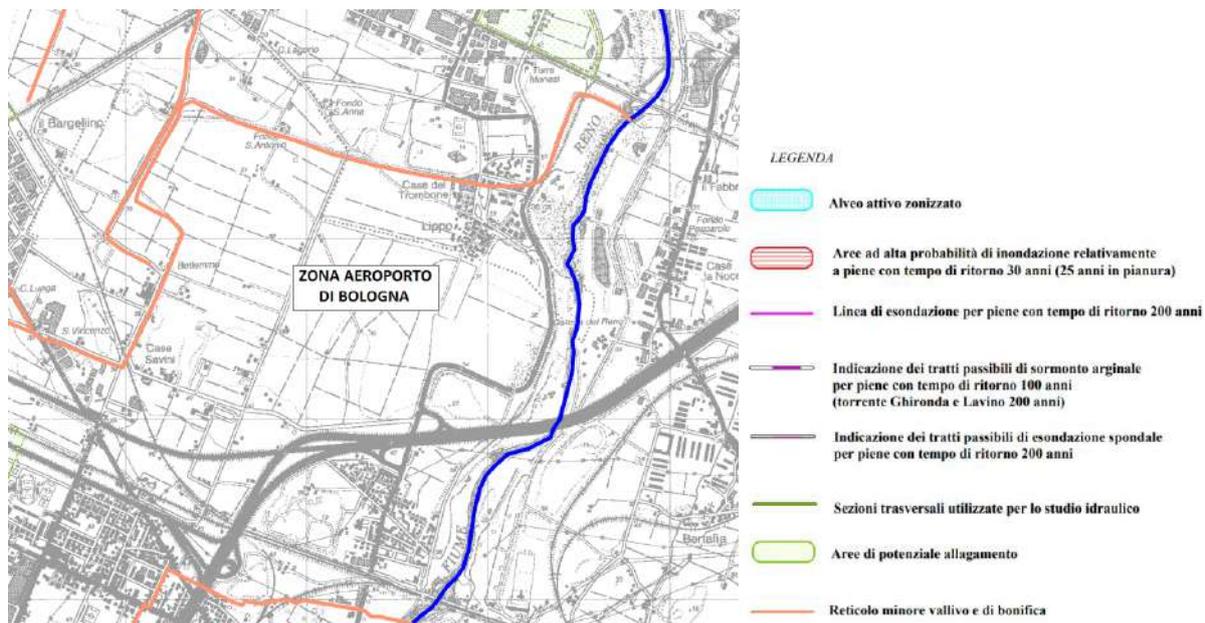


Figura 4.2 Estratto Tav. B2- Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia "Aree passibili di inondazione, aree di potenziale allagamento e sezioni trasversali di riferimento"

4.2 Gli strumenti della pianificazione territoriale di livello regionale

4.2.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

E' stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

Il PTR rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

4.2.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.)

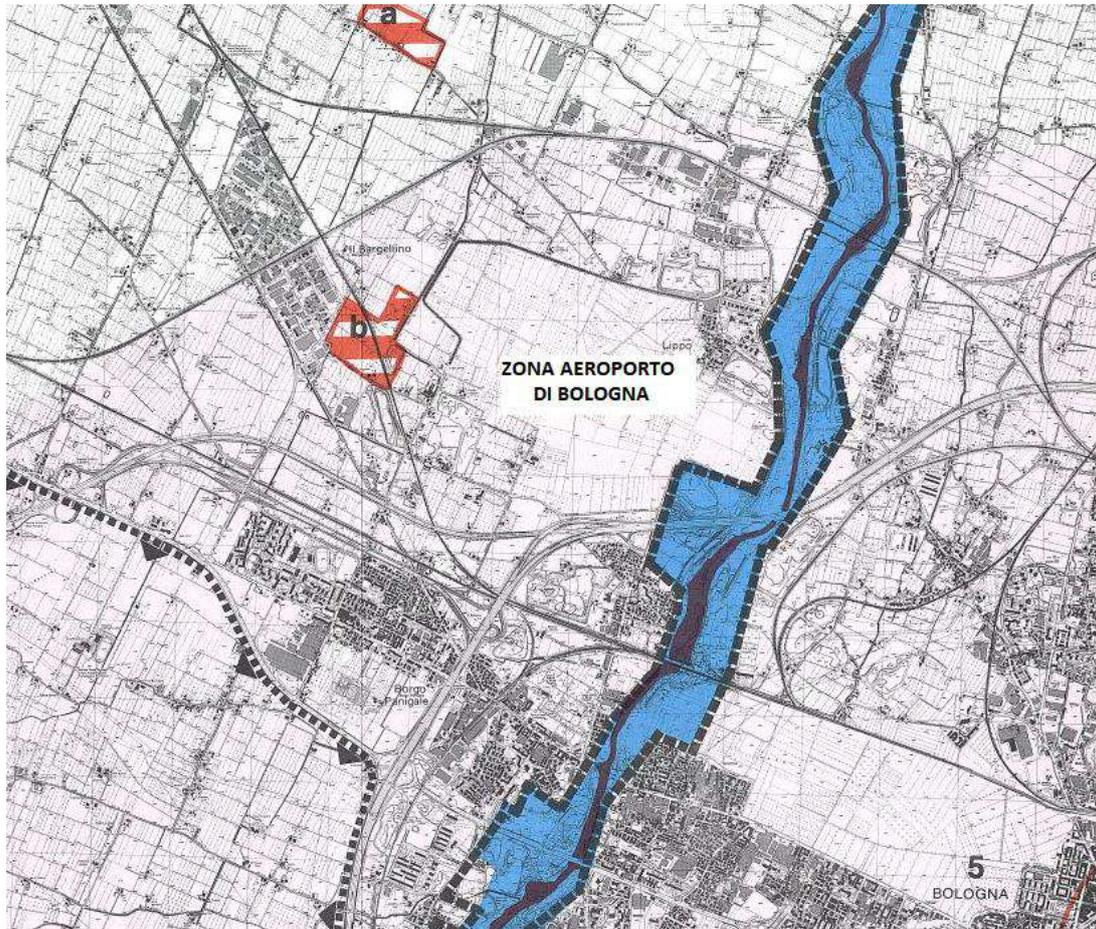
L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L. R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le Province, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (Ptcp), assumono ed approfondiscono i contenuti del Ptcp nelle varie realtà locali;
- i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

Dall'analisi degli elaborati del PTPR emerge che la zona di intervento è prossima ma esterna ad una zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17).



Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI

■ Crinale (Art. 9)

● Collina (Art. 9)

■ Costa (Art. 12)

COSTA

■ Zone di salvaguardia della morfologia costiera (Art. 14)

■ Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 13)

■ Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art. 15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

■ Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)

■ Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)

■ Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

■ Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)

■ Zone di tutela naturalistica (Art. 25)

■ Bonifiche (Art. 23)

■ Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

■ Complessi archeologici (Art. 21a)

■ Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b₁)

■ Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b₂)

■ Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)

■ Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI

○ N. Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE

■ Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)

■ N. Città delle colonie (Art. 16)

Progetti di valorizzazione

AREE DI VALORIZZAZIONE

■ Parchi regionali
 Legge regionale n. 11/1988 e n. 27/1988 (Art. 30)

A-B-C-D-E-F-G-H

■ Programma dei parchi regionali (Art. 30)

■ Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32)

■ Aree studio (Art. 32)

Figura 4.3 Estratto Tavola 1 – 27 – Piano Territoriale Paesistico Regionale

4.2.3 Piano di gestione del rischio di alluvioni

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n.4/2015, è stato adottato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA). Nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016, è stato approvato il PGRA.

Dall'analisi della cartografia di progetto emerge che l'area del nuovo bacino di laminazione ricade entro una zona P2- M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni-media probabilità).



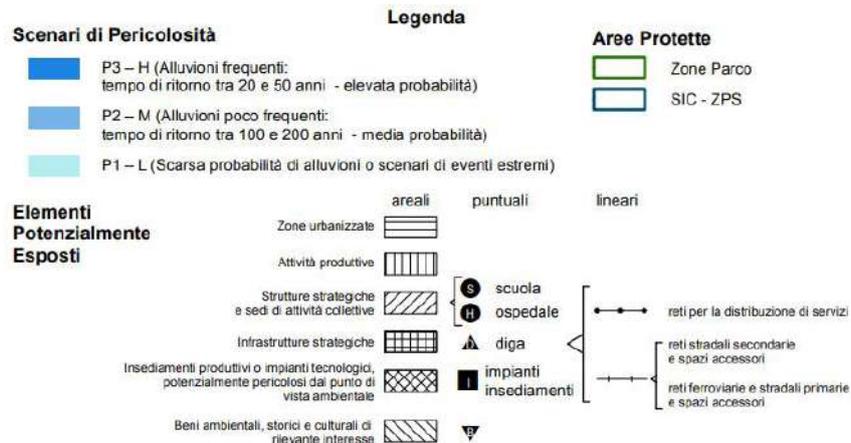


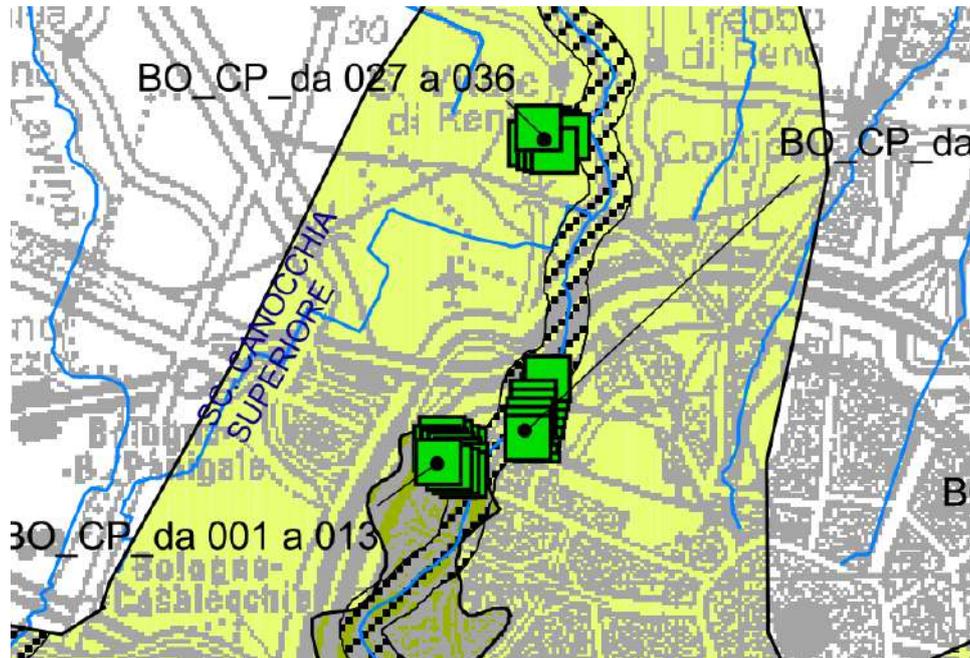
Figura 4.4 Estratto Tavola MP3- Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni

4.2.4 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)**, conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, ed a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1 febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.

Dall'esame della cartografia di piano emerge che le aree di intervento ricadono nel *Settore B- aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda.*



-  Campo pozzi
-  Pozzo
-  Confine regionale
-  Confine provinciale
-  rete idrografica
-  SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
-  SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In puntinato la fascia da sottoporre ad approfondimenti
-  SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
-  SETTORE D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea

Figura 4.5 Estratto Tavola 1- Zone di protezione delle acque sotterranee: Aree di ricarica

4.3 Gli strumenti della pianificazione territoriale di livello provinciale

4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 dell' 30/03/04 .

Successivamente il piano è stato modificato ed aggiornato a seguito di numerose Varianti. Dall'analisi dei documenti di Piano emerge che l'area dei lavori non è interessata da alcun vincolo che possa essere in qualche misura ostativo alla realizzazione delle opere.

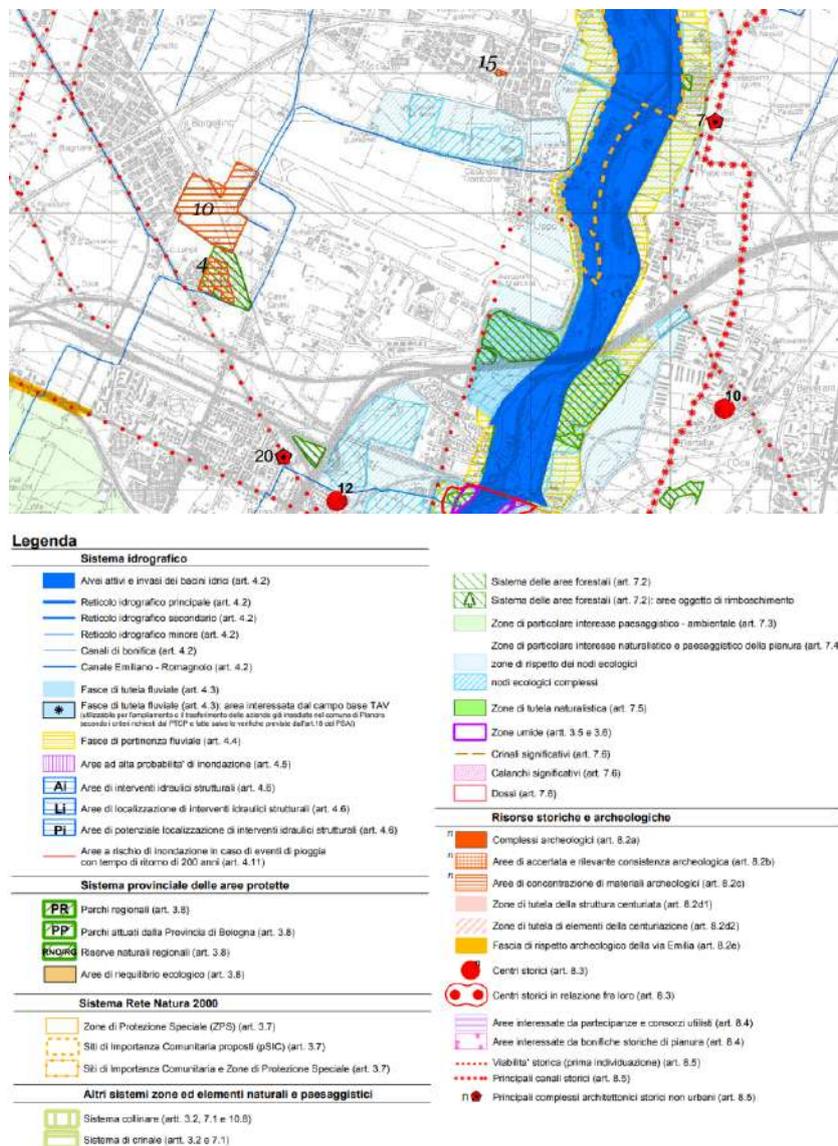


Figura 4.6 Estratto Tavola 1- Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storici-culturali

4.4 Gli strumenti della pianificazione territoriale di livello comunale

4.4.1 Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Bologna

La nuova strumentazione per il governo delle trasformazioni del territorio comunale introdotta dalla Legge Regionale 20/2000, è stata completata nel corso del 2009. E' costituita dal **Piano Strutturale Comunale (PSC)**, strumento di pianificazione urbanistica generale che delinea le **scelte strategiche di assetto e sviluppo del territorio** tutelandone l'integrità fisica e ambientale, dal **Piano Operativo Comunale (POC)** e dal **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)**.

Il **PSC** è appunto un piano strutturale, con **ampi contenuti strategici** e **tempi lunghi di attuazione**, che fornisce indirizzi per trasformazioni che saranno poi attivate da altri strumenti. Dall'analisi della documentazione grafica del PSC non emerge alcun elemento ostativo alla realizzazione dell'opera.

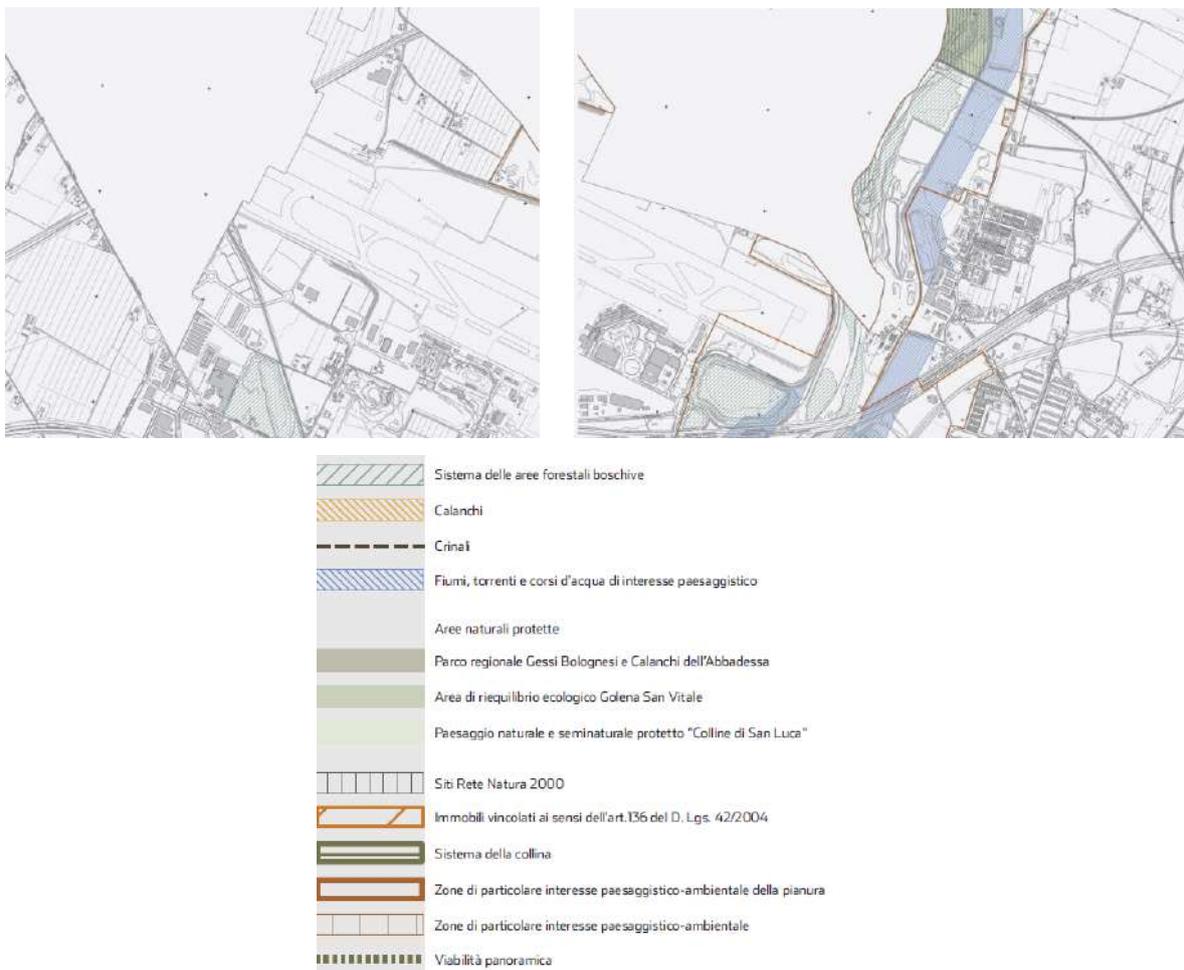


Figura 4.7 Estratto Tavola 6 e 7- Elementi naturali e paesaggistici

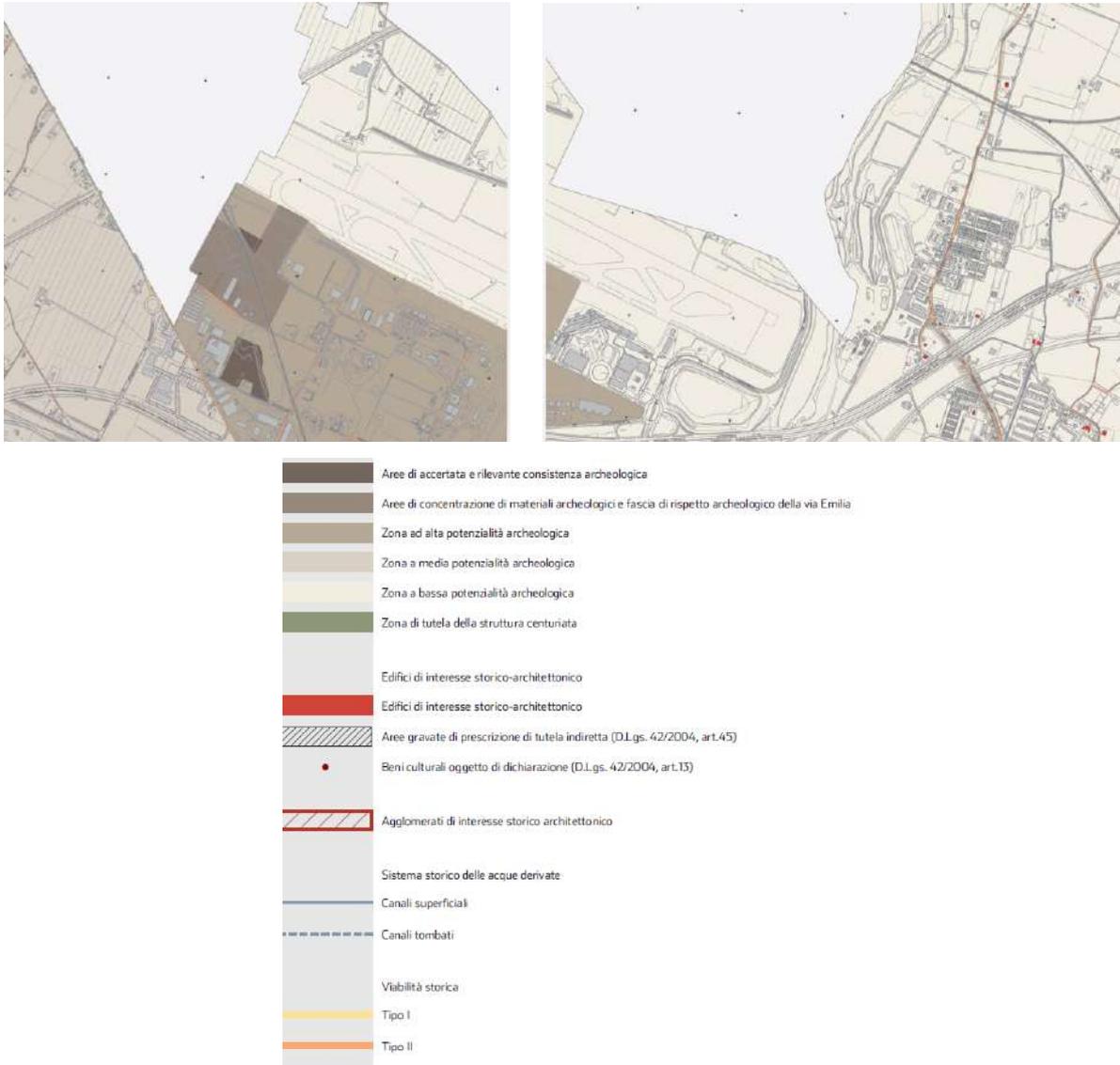
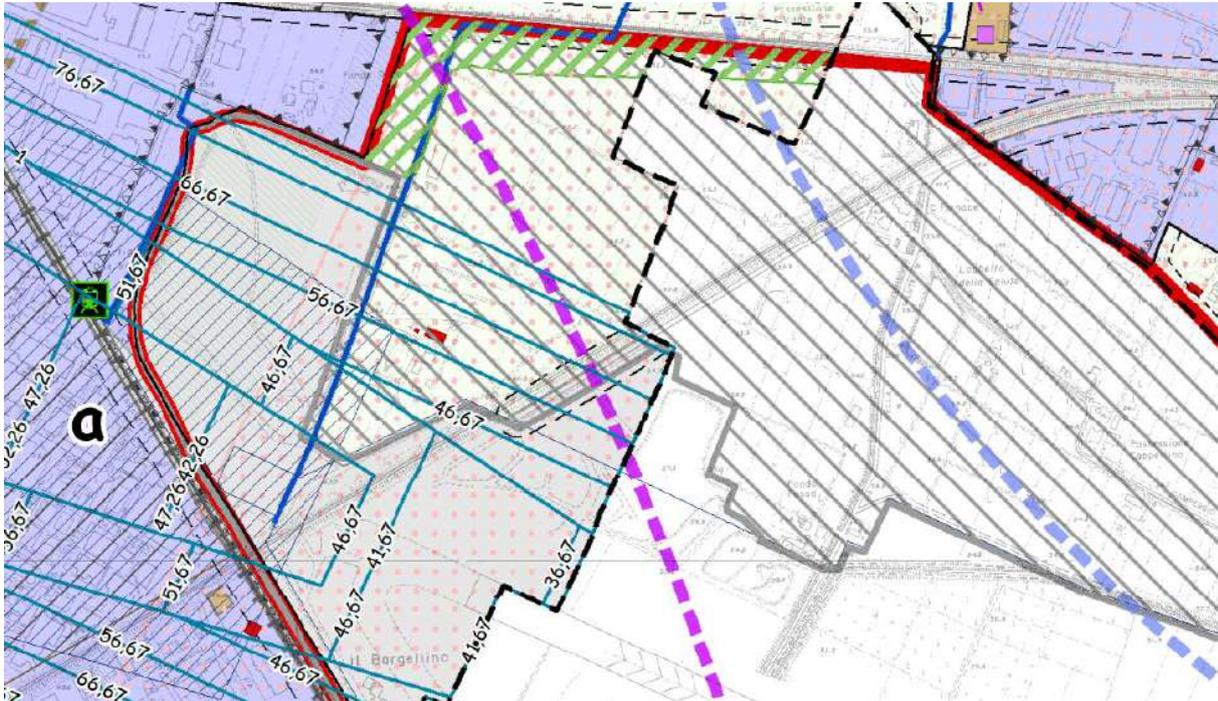


Figura 4.8 Estratto Tavola 6 e 7- Testimonianze storiche ed archeologiche

4.4.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Calderara di Reno

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) vigente del Comune di Calderara di Reno è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 09/04/2009 e approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 47 del 07/04/2011. Il Piano è stato redatto in forma associata con i Comuni dell'Unione Terred'Acqua, con un unico Quadro Conoscitivo, un unico Documento Preliminare e di un'unica Valsat.



TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE NATURALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici (Art. 49 NTA PSC):

- | | | |
|-----|---|--|
| AVN |  | Reticolo idrografico principale |
| |  | Reticolo idrografico secondario |
| |  | Reticolo idrografico minore |
| |  | Reticolo idrografico minuto |
| |  | Reticolo idrografico minore di bonifica non facente parte del reticolo minore o minuto |
| |  | Alveo attivo zonizzato |
| |  | Fasce di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Art. 54 NTA PSC) |
| AVN |  | Fasce di tutela fluviale (PTCP) (Art. 50 NTA PSC) |
| AVN |  | Fasce di pertinenza fluviale (PSAI e PTCP) (Art. 51 NTA PSC) |
| |  | Pozzi acquedottistici e relative aree di salvaguardia (Art. 55 NTA PSC) |
| AVN |  | Aree per la realizzazione di interventi idraulici strutturali (Art. 52 NTA PSC) |
| AVN |  | Casse di espansione (Art. 53 NTA PSC) |
| | Aree di ricarica della falda (Art. 56 NTA PSC) | |
| |  | Settore tipo B |
| |  | Settore tipo D |
| |  | Aree a vulnerabilità naturale dell'acquifero elevata o estremamente elevata (Art. 57 NTA PSC) |
| |  | Dossi e paleodossi (Art. 58 NTA PSC) |
| AVN |  | Aree di riequilibrio ecologico (ARE) (Art. 41 NTA PSC) |
| AVN |  | Zone di tutela naturalistica (Art. 42 NTA PSC) |
| AVN |  | Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale (Art. 43 NTA PSC) |
| AVN |  | Rete Natura 2000: Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di importanza comunitaria (SIC) (Art. 45 NTA PSC) |
| AVN |  | Sistema forestale e boschivo (Art. 46 NTA PSC) |
| AVN |  | Maceri (Art. 47 NTA PSC) |
| AVN |  | Zone umide (Art. 48 NTA PSC) |
| AVN |  | Nodi ecologici, zone di rispetto dei nodi ecologici complessi, corridoi ecologici (Artt. 40, 40.1, 40.2, 40.3, 40.4 NTA PSC) |
| |  | Visuali verso il paesaggio agricolo o collinare da salvaguardare (Art. 26bis NTA PSC) |

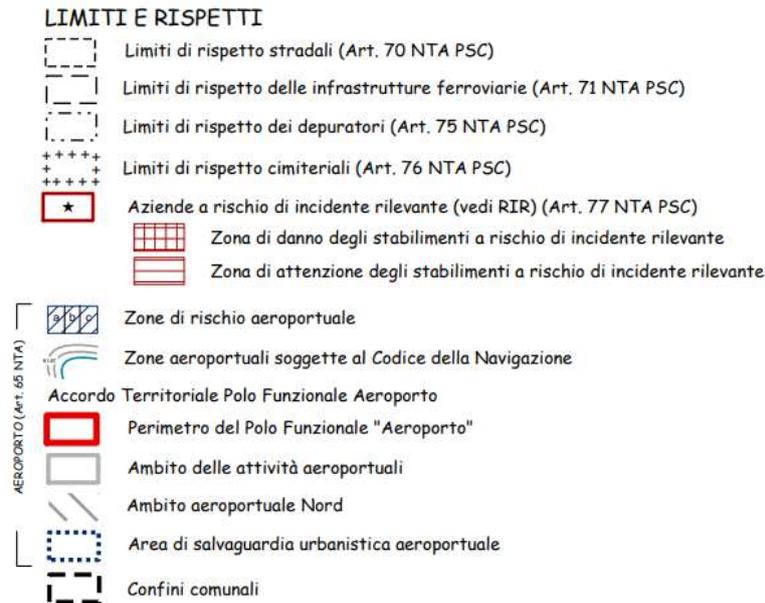


Figura 4.9 Estratto Tavola 1 a-b- Classificazione del territorio e sistema delle tutele

Dall'analisi del PSC del Comune di Calderara di Reno emerge che l'area di intervento ricade in una zona definita come "Aree di ricarica della falda (Art. 56 NTA PSC) - Settore tipo B" per cui si legge:

Art. 56 - Aree di ricarica della falda: settore di tipo B e D omissis

3. Nei settori di ricarica di tipo B di cui al comma 1 valgono le seguenti disposizioni: a) ai fini del conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti dagli strumenti sovraordinati, lo smaltimento di liquami zootecnici sul suolo deve essere fortemente limitato, a favore di un corretto utilizzo agronomico privilegiando, ove possibile, l'utilizzo dell'impiantistica per il trattamento dei reflui zootecnici, fino ad esaurimento delle relative capacità residue di trattamento; b) le aziende agrozootecniche che effettuano operazioni di distribuzione degli effluenti sul campo devono attivare pratiche agronomiche tali da prevenire la dispersione di nutrienti e fitofarmaci nelle falde acquifere, nonché applicare il Codice di Buona Pratica Agricola, approvato con D.M. 19 aprile 1999 (Direttiva CEE 91/676); le attività agrozootecniche (spandimento di effluenti, fertilizzanti, fanghi e fitofarmaci) dovranno sempre essere effettuate nel rispetto delle specifiche disposizioni dettate al Titolo III, Cap. 2 e 3 del PTA; c) i sistemi fognari pubblici e privati devono essere realizzati con tecnologie e materiali atti a garantirne la perfetta tenuta, con particolare riferimento al collegamento tra il collettore e i pozzetti d'ispezione, al fine di precludere ogni rischio d'inquinamento. Le medesime garanzie costruttive debbono essere riservate anche agli altri manufatti in rete (es. impianti di sollevamento ecc.) e alle strutture proprie degli impianti di depurazione; d) non è consentita l'interruzione delle falde sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile; e) gli ambiti per i nuovi insediamenti, che si rendessero necessari e gli ambiti da riqualificare dovranno presentare indici e parametri tali da garantire il mantenimento di una superficie permeabile pari al 20% della superficie territoriale ricadente in zona B, nel caso di aree a destinazione prevalentemente produttiva e pari almeno al 35% nel caso di aree a destinazione residenziale, commerciale e terziaria, in base alle norme della Variante PTCP in adeguamento al PTA. Una quota non superiore al 10% della superficie permeabile potrà essere costituita da pavimentazioni permeabili e coperture verdi. Ai fini del calcolo delle suddette percentuali, la superficie territoriale dovrà essere considerata al netto delle eventuali aree cedute come dotazioni extra standard.

omissis

5. Nei settori di ricarica di tipo B e D di cui al comma 1 sono comunque vietati: a) lo spandimento, ai sensi del D.Lgs. 99/1992, di fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue (provenienti da insediamenti civili e produttivi, ad esclusione di quelli appartenenti al settore agro-alimentare), prodotti all'esterno dei settori suddetti; b) l'utilizzo di fluidi scambiatori di calore potenzialmente inquinanti e/o tossici per le acque sotterranee, utilizzati al fine del riscaldamento/raffreddamento di ambienti; c) la localizzazione di nuovi insediamenti industriali considerati a rischio di incidenti rilevanti ai sensi degli artt. 6 e 8 del D.Lgs 334/1999 come modificato e integrato dal D.Lgs. 238/2005 ("Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"); d) la realizzazione di nuovi allevamenti zootecnici intensivi assoggettati al regime di autorizzazione integrata ambientale come individuati nell'Allegato I del D.Lgs. 59/2005, attuazione della Direttiva 96/61/CE, nonché la realizzazione di nuovi allevamenti che non posseggano un adeguato rapporto fra capi allevati e terreno a titolo reale di godimento disponibile per lo spandimento; e) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 Kg per ha di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione; f) gli scarichi diretti nelle acque sotterranee e nel sottosuolo ai sensi dell'art. 104, comma 1 D.Lgs 152/2006, con le deroghe previste ai successivi commi del medesimo articolo; g) gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione, oltre ai casi previsti dall'art. 103 del D.Lgs 152/2006: - per gli scarichi relativi alla categoria "a) dispersione sul suolo di acque reflue, anche se depurate" di cui alla disciplina delle "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo" di cui all'art. 45 comma 2, lettera A2, delle NTA del PTA; - per gli scarichi di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale; - per gli scarichi derivanti da scolmatori di piena, al servizio di reti fognarie unitarie, sottese ad aree ad esclusiva destinazione residenziale, se dotati di adeguati sistemi di gestione di acque di prima pioggia; h) l'apertura di pozzi perdenti e assorbenti di cui all'Allegato 5 della Deliberazione del comitato per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento (CITAI) del 4 febbraio 1977 e per quelli esistenti deve esserne disposta l'eliminazione; i) installazione di: cisterne interrato di idrocarburi per riscaldamento, nel settore di tipo B; per le cisterne esistenti e già dimesse va disposta la bonifica e la riconversione a cisterna per acque meteoriche; cisterne interrato di tutti i tipi di idrocarburi, nel settore di tipo D. l) l'insediamento di nuove attività produttive idroesigenti, non alimentate da acque superficiali convenientemente trattate, o da acque specificamente convogliate per usi industriali.
6. Con riferimento alla disciplina delle "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo" di cui all'art. 45 comma 2, lettera A2, delle NTA del PTA valgono inoltre le seguenti prescrizioni: a) nel settore di ricarica di tipo D sono vietati l'insediamento di centri di pericolo e lo svolgimento di attività a rischio di cui all'art. 45 comma 2, lettera A2 delle NTA del PTA; in presenza di centri di pericolo preesistenti alla data di entrata in vigore del presente Piano, vanno adottate misure per il loro allontanamento (ad eccezione delle aree cimiteriali); nell'impossibilità dell'allontanamento va garantita la loro messa in sicurezza. b) nel settore di ricarica di tipo B: - l'impiego del sistema di fitodepurazione con accumulo per eventuale riutilizzo prima dell'immissione sul suolo, è ammessa esclusivamente in assenza di corpo idrico; - le attività industriali comportanti l'impiego, lo stoccaggio e la produzione di prodotti, ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive (esclusi i derivati petroliferi) all'atto della domanda di autorizzazione (o di rinnovo della stessa) allo scarico dovranno presentare all'Autorità Competente una relazione che indichi, qualora realizzabile, il massimo recupero della sostanza pericolosa; l'Azienda, di concerto con il Gestore del SII, dovrà programmare la messa in sicurezza dei manufatti di collettamento alla rete; i nuovi stoccaggi dovranno preferibilmente essere realizzati fuori terra o, in alternativa, si dovranno prevedere serbatoi a tripla parete con sistema di monitoraggio chiuso; per i nuovi stoccaggi fuori terra dovranno essere realizzati contestualmente opportuni bacini di contenimento di pari volume (o di volume pari al serbatoio maggiore, nel caso di più serbatoi) con protezione dagli agenti atmosferici; nel caso di sostanze non compatibili dovranno essere realizzati bacini di contenimento separati; - per gli stoccaggi di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive e per gli stoccaggi di derivati petroliferi e depositi per lo stoccaggio e la commercializzazione degli stessi, in serbatoi interrati a parete singola, nonché per le relative tubature e/o reti di adduzione e/o trasporto deve essere definito un programma di manutenzione, comprensivo di prove di tenuta e di interventi di risanamento, fino al momento della dismissione da attuarsi nel seguente modo. Per serbatoi installati: - da meno di 25 anni: prove di tenuta ogni 5 anni; - da più di 25 anni e meno di 30: prove di

tenuta ogni 2 anni; - da più di 30 e meno di 40 anni: obbligo di risanamento al 30° anno, con prova di tenuta dopo 5 anni, poi triennale fino alla dismissione; - da 40 anni e oltre: obbligo di dismissione. Nel caso sia accertata la mancata messa in sicurezza verrà disposta la cessazione dell'attività; in caso di dismissione dell'attività o del serbatoio, l'Azienda provvederà alla rimozione dei serbatoi non più in uso (ad eccezione che ne sia dimostrata l'impossibilità tecnica), alla verifica analitica dell'eventuale contaminazione, ed in caso positivo, provvederà alla bonifica del sito secondo le disposizioni di legge; - le tubazioni di trasferimento di acque reflue industriali e di liquidi diversi dall'acqua esistenti, dovranno essere sottoposti ad una verifica della tenuta idraulica; il titolare delle condotte dovrà presentare all'Autorità competente una relazione sulla verifica della tenuta idraulica dei collettori e dei manufatti in rete. La relazione da aggiornarsi ogni 2 anni, salvo diversa prescrizione disposta dall'autorizzazione, deve contenere i risultati del monitoraggio e l'eventuale piano d'interventi per il risanamento delle perdite. Per le condotte di nuova realizzazione dovranno essere previsti sistemi di rilevazione e contenimento delle perdite (contatori volumetrici a monte e a valle).

4.4.3 Ambiti di tutela ambientale: la Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è una rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea, istituita dall'art.3 della Direttiva 92/43/CEE Habitat per la "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". Queste aree sono denominate ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e garantiscono la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione e di estinzione. In particolare le ZPS sono definite dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE che individua la presenza di biotopi e habitat di pregio idonei a favorire la conservazione di determinate specie di uccelli viventi allo stato selvatico, mentre le aree SIC sono habitat definiti direttamente dalla Direttiva 92/43 già citata.

La Rete Natura 2000 permette agli stati membri di applicare il concetto di tutela della biodiversità, riconoscendo lo stretto legame che esiste tra elementi biotici, abiotici ed antropici nel garantire l'equilibrio naturale in tutte le sue componenti. Gli stati membri sono tenuti ad adottare tutte le misure di carattere generale e particolare per assicurare l'esecuzione degli obblighi determinati dagli atti delle istituzioni della Comunità; devono astenersi dal prendere misure che possano compromettere gravemente il risultato che la Direttiva prescrive.

L'Italia, come stato membro, ha individuato numerosi SIC e ZPS che confluendo nella Rete Europea rispondono alla coerenza ecologica richiesta dalla direttiva.

Nel nostro paese sono presenti circa il 65% degli Habitat indicati nell'allegato I della Direttiva ed oltre il 30% delle specie animali e vegetali indicati nell'allegato II.

4.4.4 Siti di specifico interesse per l'intervento in oggetto

L'area della rete Natura 2000 più prossima alle zone di intervento è la SIC IT4050018 *Golena San Vitale e Golena del Lippo*, posizionata ad est dell'aeroporto e distante circa 2,25 km dal luogo dei lavori. Considerata la distanza, la tipologia dei lavori ed il contesto di intervento non si ritengono possibili effetti di alcun tipo su tale area.

In ogni caso si riassumono di seguito le caratteristiche del sito e gli habitat e le specie di maggior interesse.

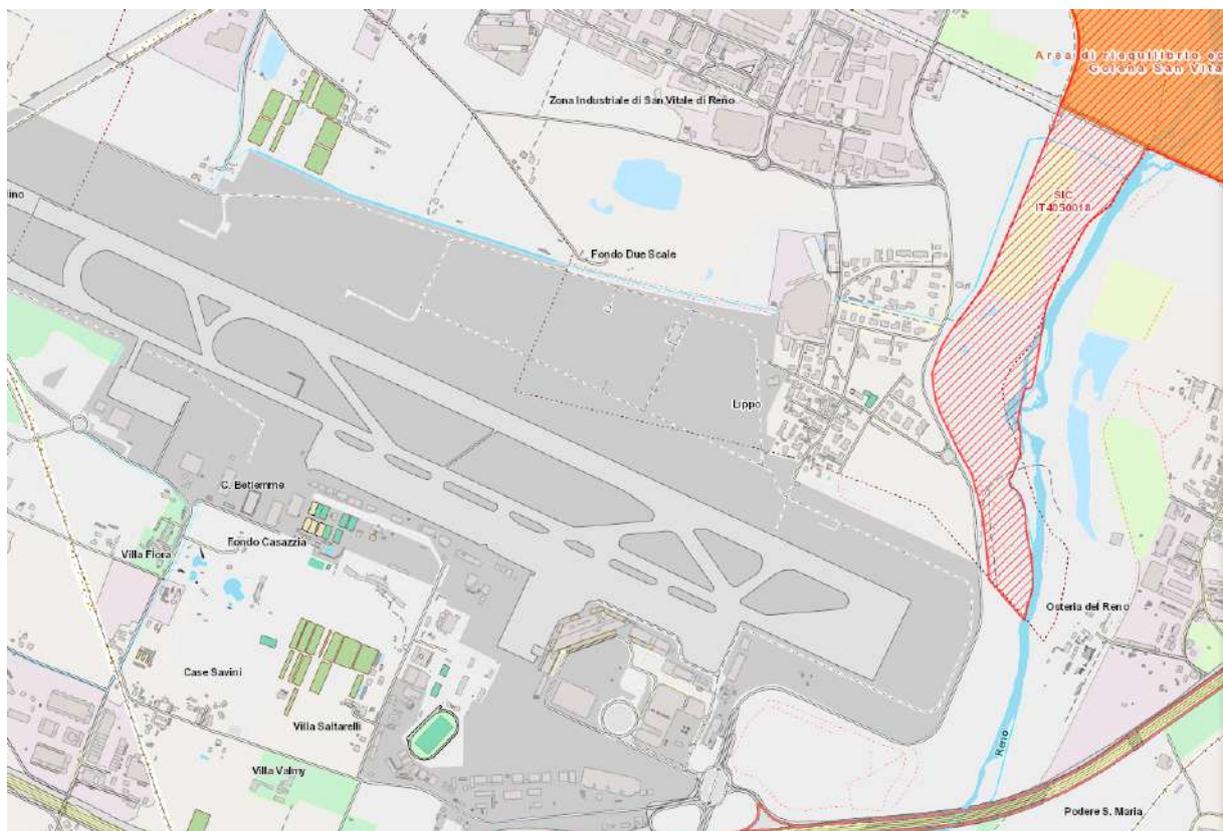


Figura 4.10 Planimetria ubicazione Aree Natura 2000

Descrizione e caratteristiche

Il sito è localizzato nella periferia Nord della conurbazione bolognese e comprende un tratto di circa 2 km del fiume Reno, con le relative golene, che inizia circa 500 metri a Nord dell'Autostrada e si estende verso valle oltre il ponte della ferrovia fino ad una strada di cava che attraversa il fiume. All'interno dell'area direttamente sottoposta alle dinamiche idrauliche del corso d'acqua, ma delimitata sulle rive da arginature inerbite, è insediata

un'estesa formazione boschiva igrofila dominata da Salice bianco e Pioppo bianco. Nella parte centrale della golena sinistra sono presenti depressioni circondate da vegetazione igrofila che si inondano in occasione di eventi meteorici e piene e che tendono poi a prosciugarsi gradualmente nei mesi estivi. Negli spazi golenali più esterni sono presenti prati stabili, raramente sottoposti a sfalcio, in parte interessati da interventi di rimboschimento. Il sito comprende l'Area di Riequilibrio Ecologico "Golena di San Vitale" (30 ha).

Habitat e specie di maggiore interesse

Habitat Natura 2000. 5 habitat di interesse comunitario coprono circa il 60% della superficie del sito con ambienti forestali, plaghe umide e relativi margini: acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione di Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea, bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile, foreste a galleria di Salix alba e Populus alba. Recenti ricerche indicano la presenza anche dell'habitat di interesse comunitario fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p. e Bidention p.p.

Specie vegetali. Nessuna specie di interesse comunitario. Sono presenti specie localizzate come Carex pendula, Carex remota, Euphorbia esula (comune nella fascia costiera, ma non nell'interno) e Artemisia campestris (specie di terrazzi fluviali semiaridi). Uccelli. Sono segnalate 4 specie di interesse comunitario, di cui una nidificante (Martin pescatore). Anfibi. Nessuna specie di interesse comunitario. Degna di nota è la presenza di Raganella Hyla intermedia e Rospo smeraldino Bufo viridis.

Invertebrati. Il sito ospita una ricca entomofauna tra cui il Lepidottero Ropalocero Lycaena dispar, specie di interesse comunitario.

4.5 Conclusioni sulla compatibilità del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione ed ai vincoli vigenti

Dall'analisi del quadro pianificatorio e vincolistico precedentemente riportato non emergono elementi ostativi alla realizzazione degli interventi.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in esame è collocata in corrispondenza del settore di chiusura delle conoidi alluvionali deposte dall'azione fluviale del Fiume Reno durante l'ultimo massimo glaciale. Consultando la cartografia geologica della regione Emilia Romagna emerge come in corrispondenza dell'area di interesse è presente una coltre di terreno composta da terreni limo-sabbiosi riconducibili al Subsistema di Ravenna (AES8).

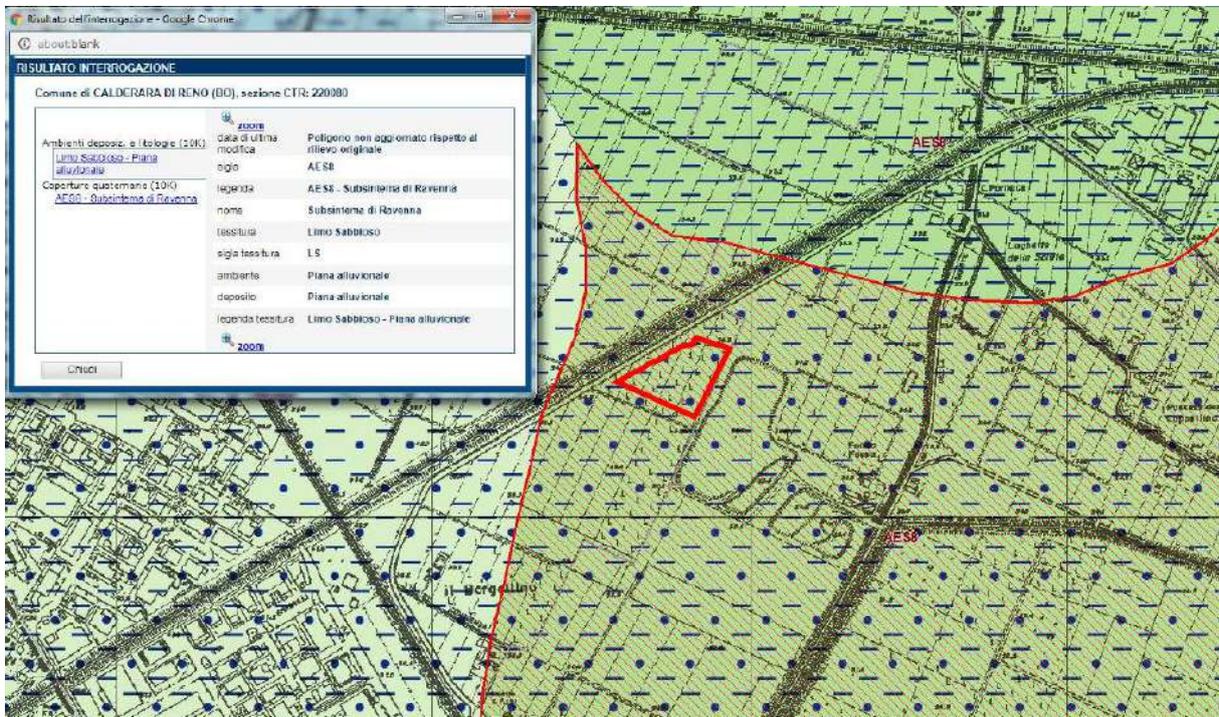


Figura 5.11 Estratto della cartografia geologica della Regione Emilia Romagna

L'assetto stratigrafico definito è confermato anche dall'analisi della cartografia geologica dello studio di Microzonazione sismica del Comune di Calderara di Reno. Secondo tale cartografia in corrispondenza dell'area di interesse sono presenti limi argillosi e argille limose con locali livelli di limi sabbiosi e sabbie. La cartografia fornisce indicazioni riguardo anche alla profondità del tetto del primo livello di ghiaie dal piano campagna: in prossimità dell'area di interesse viene segnalata una profondità del tetto della ghiaia a una quota di - 5.00 m rispetto al piano campagna.



Legenda

Terreni di copertura

| | |
|----|---|
| RI | Arece di cava riempite con terreni di natura eterogenea |
| GM | Ghiaie e ghiaie sabbiose prevalenti con sottili livelli limosi – conoide alluvionale (ca) |
| ML | Limi argillosi e argille limose prevalenti con locali livelli di limi sabbiosi e sabbie – conoide alluvionale (ca) e piana pedemontana (pd) |
| SM | Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi prevalenti alternati a limi argillosi e argille limose – piana pedemontana (pd) |

Forme di superficie e sepolti

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Conoide alluvionale |
|  | Orlo di scarpata morfologica (10-20m) |

Elementi geologici

| | |
|---|---|
|  | Sondaggio che ha raggiunto il substrato rigido (base del complesso acquifero A1), con indicazione della profondità del tetto dal piano campagna |
|  | Isobata 5m del tetto del primo livello ghiaie dal piano campagna (spessore minimo 50 cm) |
|  | Isobata 10m del tetto del primo livello ghiaie dal piano campagna (spessore minimo 50 cm) |
|  | Isobata 15m del tetto del primo livello ghiaie dal piano campagna (spessore minimo 50 cm) |
|  | Isobata 20m del tetto del primo livello ghiaie dal piano campagna (spessore minimo 50 cm) |
|  | Traccia di sezione geologica |

Fig. n. 5.22 – Estratto della cartografia geologica allegata allo studio MS del Comune di Calderara di Reno

5.1.1 Indagini geologiche condotte

Con la finalità di identificare le caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche relativamente al volume significativo di sottosuolo interessato dalla realizzazione del progetto, nei mesi di Ottobre e Novembre 2019 è stata espletata una campagna indagini così definita:

| AREA VASCA | | |
|--|----------|--------|
| TIPOLOGIA INDAGINE | QUANTITÀ | CODICE |
| Sondaggio a carotaggio continuo con prelievo di campioni e prove SPT | 9 | SCC |
| Indagine geofisica mediante tecnica elettrica multi-elettrodo | 1 | ERT |
| Indagine sismica attiva MASW | 1 | MASW |
| Indagine sismica passiva HVSR | 2 | HVSR |

In corrispondenza dell'area del **nuovo sollevamento**, sono state eseguite le seguenti indagini:

| TIPOLOGIA INDAGINE | QUANTITÀ | CODICE |
|--|----------|--------|
| Sondaggio a carotaggio continuo con prelievo di campioni e prove SPT | 1 | SCC |
| Indagine geofisica mediante tecnica elettrica multi-elettrodo | 2 | ERT |
| Prove penetrometriche dinamiche DPSH | 5 | DPSH |
| Prove di infissione statica | 5 | C |

Gli esiti derivanti dalla campagna indagini eseguita nei mesi di ottobre e novembre in riferimento all'area nella quale verrà realizzata la nuova vasca di laminazione è possibile definire una discreta omogeneità in relazione alla distribuzione delle unità litologiche. Al fine di rappresentare l'andamento dei depositi, sono state realizzate tre sezioni lito-stratigrafiche, illustrative dell'assetto del sottosuolo indagato dalle indagini dirette e dalle indagini geofisiche.

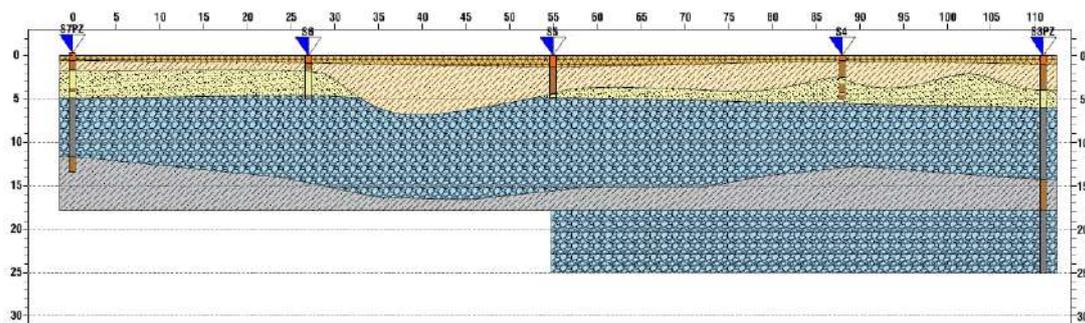
Si illustrano, per via descrittiva, le unità geologiche riscontrate:

| UNITÀ LITOTECNICHE | | |
|--------------------|---------------------------------------|--|
| CODICE | Unità lito-stratigrafica | Descrizione |
| R | Terreno di riporto | Terreno di riporto costituito da una matrice fine (Argille e limi) e alcuni frammenti di materiale inerte o laterizi |
| AL1 | Argille limose sovraconsolidate | Argille limose consistenti per effetto di sovra-consolidazione (essiccazione/idratazione) |
| SL | Sabbie limose | Terreni sabbiosi e limo-sabbiosi addensati |
| AL2 | Argille limose mediamente consistenti | Argilla limosa e limi argillosi mediamente consistenti |
| G | Ghiaie in matrice sabbiosa | Ghiaie eterometriche e omogenee in matrice sabbiosa da centimetrica a decimetrica |

In riferimento all'area indagata in prossimità di Cava Olmi, si propone il seguente modello geologico. Si introduce che l'area di analisi è stata oggetto di escavazione del sottosuolo e successivo riempimento per l'installazione di una condotta interrata. La stratigrafia naturale risulta pertanto obliterata dalle attività di escavazione: le indagini adottate per la caratterizzazione geologica sono rappresentate dal sondaggio a carotaggio continuo S10 e le n. 5 prove DPSH eseguite a distanza ravvicinata.

| UNITÀ LITOTECNICHE | | |
|--------------------|---|---|
| CODICE | Unità lito-stratigrafica | Descrizione |
| AL1R | Terreni argillosi e limo-sabbiosi di riporto (SCAVO) a scarsa consistenza | Unità individuata dalla prova DPSH5 |
| AL2R | Terreni argillosi e limo-sabbiosi di riporto (SCAVO) a media consistenza | Unità individuata dalla prova DPSH5 |
| AL1 | Argilla limosa a media consistenza | Terreni argillosi e limosi naturali |
| G | Ghiaie e sabbie a medio-elevato addensamento | Ghiaie eterometriche e omogenee in matrice sabbiosa da centimetrica a decimetrica |

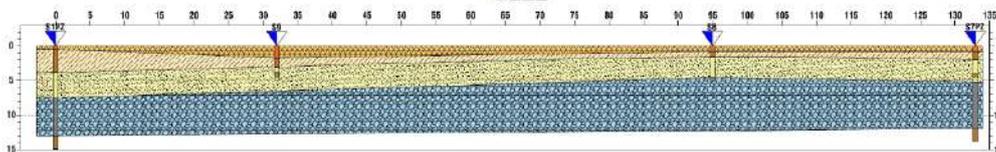
SEZ1



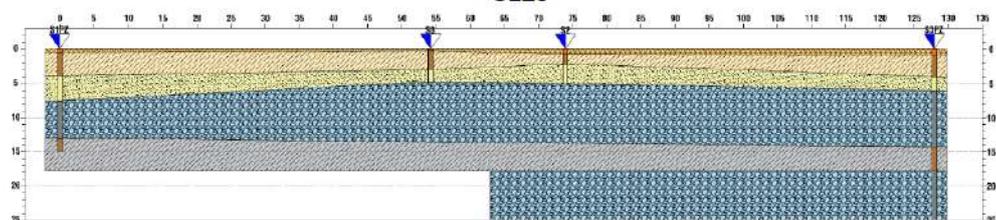
Legenda



SEZ2



SEZ3



5.2 Inquadramento idrogeologico

Gli acquiferi della pianura emiliano – romagnola sono costituiti principalmente dai depositi di origine alluvionale presenti nella porzione più superficiale della pianura, per uno spessore di circa 400-500 m e, in minima parte, da depositi marino marginali. La distribuzione di questi corpi sedimentari nel sottosuolo è schematicamente rappresentata nella sezione che attraversa tutta la pianura da Sud a Nord, ovvero dal margine appenninico, che separa gli acquiferi montani da quelli di pianura, al Fiume Po.

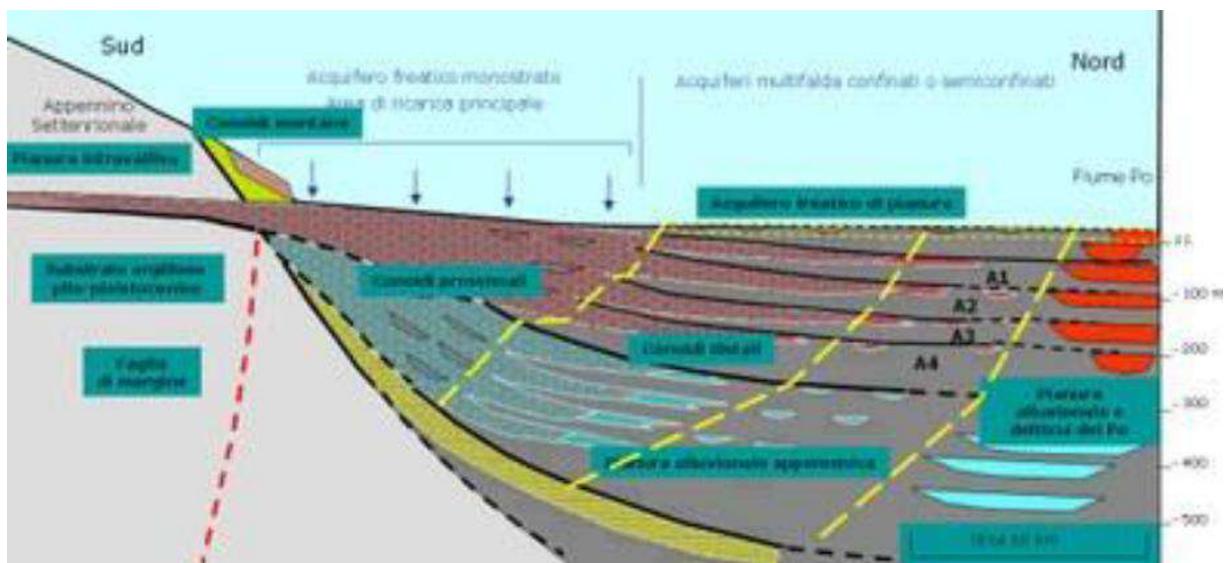


Fig. n. 5.33 – Sezione schematica dei sistemi acquiferi della pianura Padana

L'area in analisi è posta in corrispondenza del settore interessato dalle conoidi alluvionali: in tali settori sono presenti sedimenti che i fiumi depositano all'uscita dalla valle, dove il corso d'acqua non è più confinato lateralmente e vi è una brusca diminuzione della pendenza topografica. Nella porzione più vicina al margine, conoidi prossimali, allo sbocco del fiume nella pianura, prevalgono le ghiaie grossolane e frequentemente affioranti, che proseguono nel sottosuolo con spessori anche di alcune centinaia di metri, mentre i depositi fini sono rari e discontinui; procedendo verso la pianura aumenta invece la presenza di depositi fini che si alternano a quelli ghiaiosi (qui sepolti) in corpi tabulari molto estesi, conoidi distali. Dal punto di vista idrogeologico le conoidi alluvionali, con i loro depositi molto permeabili e molto spessi, sono i principali acquiferi della pianura emiliano – romagnola. In particolare le

conoidi prossimali sono sede di un esteso acquifero freatico ricaricato direttamente dalle acque superficiali dei fiumi e dalle piogge, mentre le conoidi distali costituiscono un complesso sistema di acquiferi multistrato con falde confinate e semiconfinite.

Con la pubblicazione del volume "Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna", pubblicato in collaborazione ad ENI-AGIP nel 1998 e la realizzazione del progetto di Cartografia Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (progetto CARG) , il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia – Romagna ha proposto una nuova stratigrafia valida a livello di bacino per i depositi alluvionali e marino marginali presenti nelle prime centinaia di metri del sottosuolo. I depositi della pianura sono stati suddivisi in tre nuove unità stratigrafiche, denominate Gruppi Acquiferi A, B e C: il Gruppo Acquifero A è il più recente ed ha un'età che va dall'Attuale sino a 350.000 – 450.000 anni; il Gruppo Acquifero B, intermedio, va da 350.000 – 450.000 anni sino a 650.000 circa; il Gruppo Acquifero C è il più vecchio e va da 650.000 sino a oltre 3 milioni di anni. Il Gruppo Acquifero A ed il Gruppo Acquifero B sono costituiti principalmente da depositi alluvionali ed in particolare dalle ghiaie delle conoidi alluvionali, dai depositi fini di piana alluvionale e dalle sabbie della piana del Fiume Po; il gruppo acquifero C è formato principalmente da depositi costieri e marino marginali ed è costituito principalmente da pacchi di sabbie alternati a sedimenti più fini. In prossimità dei principali sbocchi vallivi il gruppo acquifero C contiene anche delle ghiaie intercalate alle sabbie, che costituiscono i delta conoide dei fiumi appenninici durante il Pleistocene inferiore e medio.

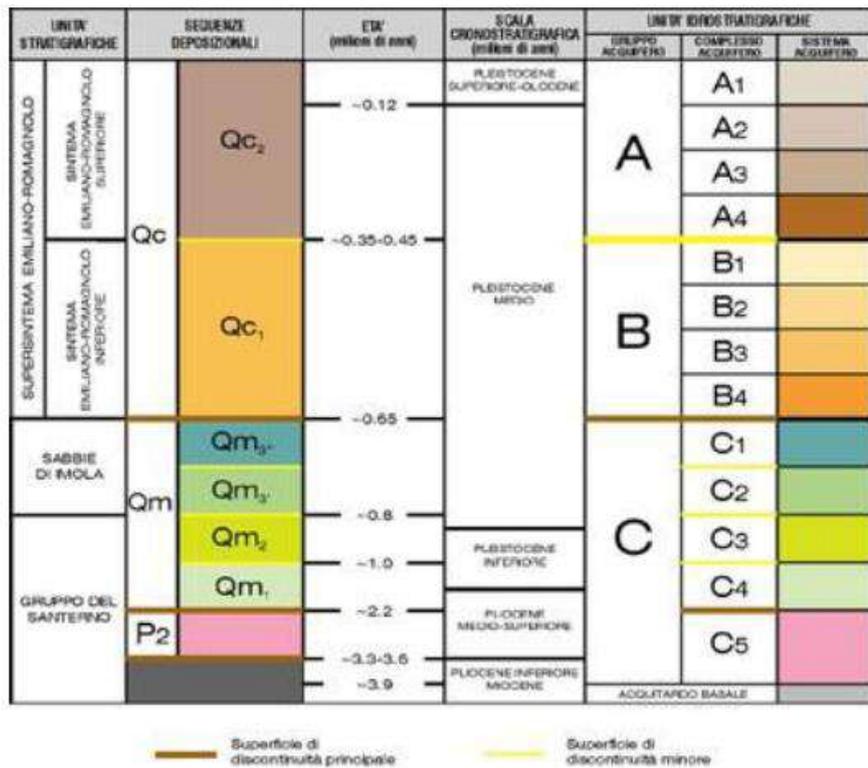


Fig. n. 5.44 – Stratigrafia depositi alluvionali e relative unità idrostratigrafiche

In riferimento all'area oggetto di analisi è stata individuata una sezione idrogeologica della Regione Emilia Romagna che mostra l'assetto dei complessi acquiferi. I corrispondenza dell'area si identifica il seguente assetto:

- **GRUPPO A0** – Acquifero freatico; l'acquifero risulta contenuto in depositi alluvionali (Ghiaie e Sabbie) posti tra la profondità di -5.00 m e -15.00/20.00 m rispetto al piano campagna. Alla base di questo sistema sono presenti terreni argillosi aventi uno spessore di un paio di metri;
- **GRUPPO A1** – Acquifero artesiano; l'acquifero risulta contenuto in depositi alluvionali (Ghiaie e Sabbie) posti tra la profondità di -20.00 m e -100.00 m rispetto al piano campagna. Tale acquifero rappresenta il primo acquifero confinato/semiconfinato;

Analizzando le cartografie della piezometria e soggiacenza fornite dalla Regione Emilia Romagna in merito all'annualità del 2017, quanto precedentemente descritto relativamente all'acquifero A0 trova pienamente conferma. In riferimento all'area di interesse si deriverebbe una soggiacenza di circa -10.00 m rispetto al piano campagna.

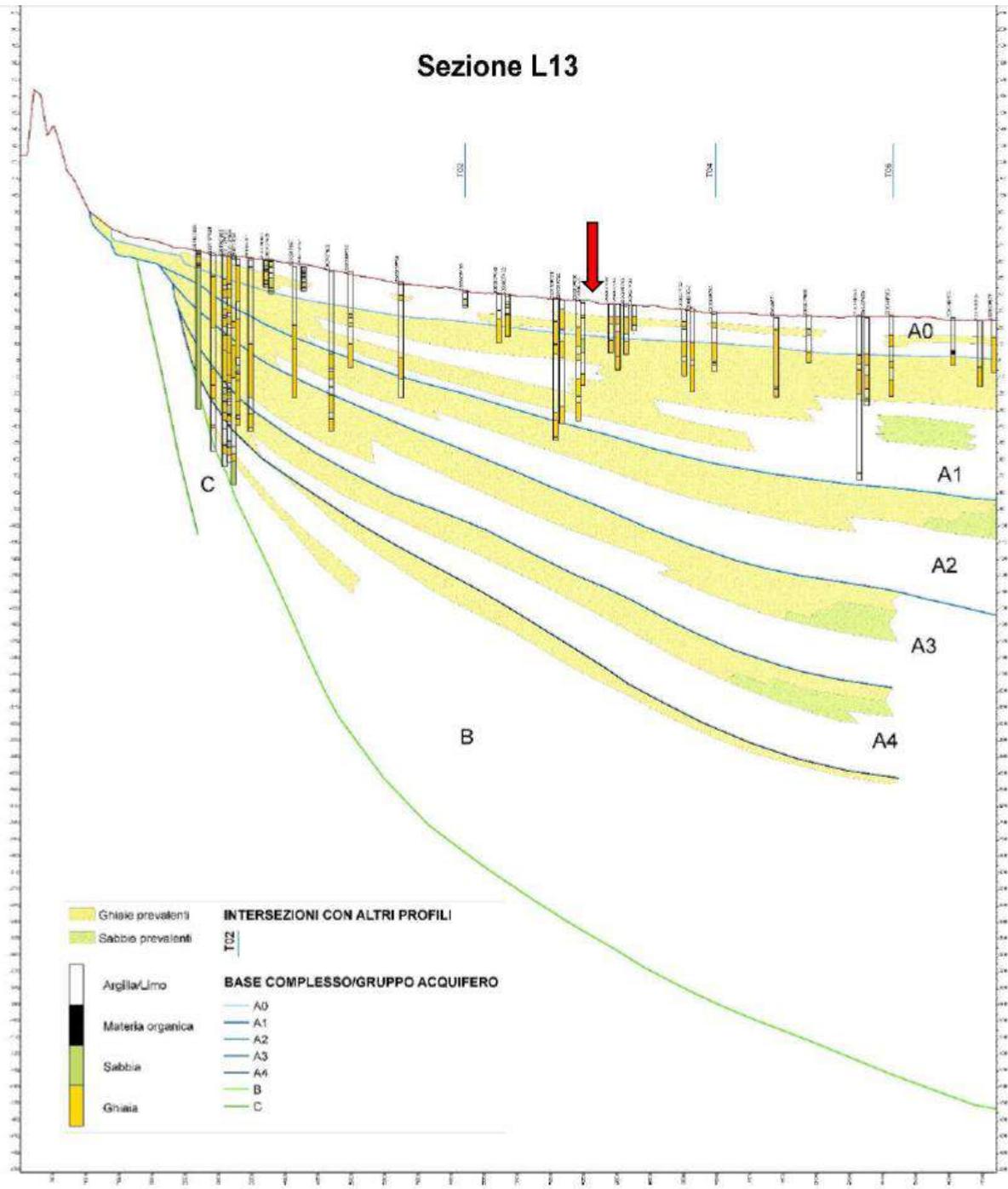


Fig. n. 5.55 – Sezione idrogeologica L13 (Regione Emilia Romagna), la freccia rossa indica la posizione in sezione dell'area di interesse

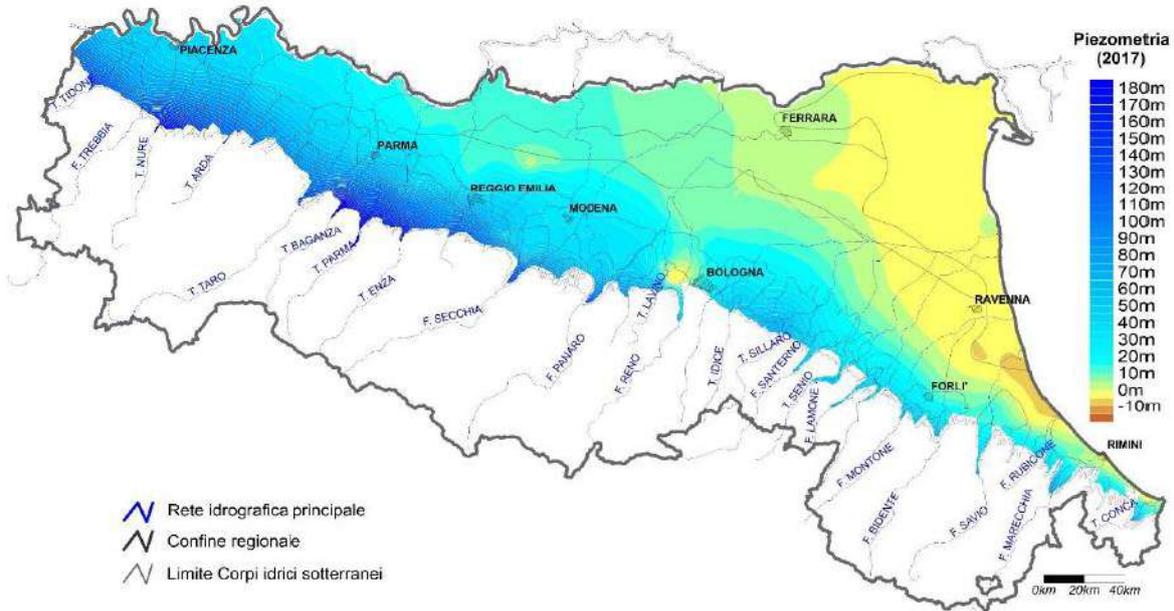


Fig. n. 5.66 – Piezometria RER (Anno 2017) dell’acquifero libero superficiale A0

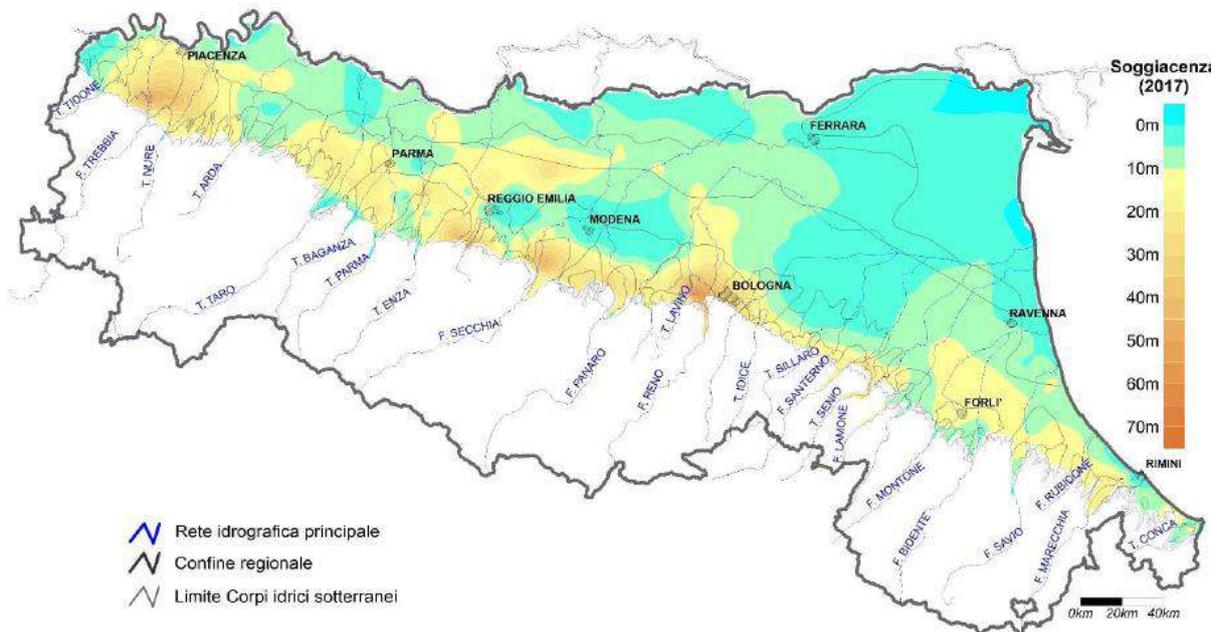


Fig. n. 5.77 – Soggiacenza RER (Anno 2017) dell’acquifero libero superficiale A0

5.2.1 Modello idrogeologico

Sulla base delle indagini condotte è stato possibile ricostruire il modello idrogeologico dell'area di intervento. L'assetto idrogeologico delle aree indagate è stato ricostruito mediante la realizzazione di n. 4 tubi piezometrici per il monitoraggio della falda freatica. Si illustrano successivamente un riassunto schematico dei piezometri installati:

AREA VASCA

| INDAGINE | S1 | S3 | S7 |
|---|------------|------------|------------|
| Profondità sondaggio (m da p.c.) | 15.0 | 25.0 | 13.7 |
| Tubo cieco superficiale (spessore in metri) | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| Tubo fessurato (spessore in metri) | 8.00 | 8.00 | 6.00 |
| Tubo cieco di base (spessore in metri) | 1.00 | 2.00 | 1.00 |
| Soggiacenza (m da p.c.) | 12.20 | 12.90 | 11.65 |
| Data misura soggiacenza | 18/11/2019 | 06/11/2019 | 18/11/2019 |
| Quota GPS (m s.l.m.) | 32.247 | 32.014 | 31.718 |
| Quota superficie freatica (m s.l.m.) | 20.047 | 19.114 | 20.068 |

AREA NUOVO SOLLEVAMENTO

| INDAGINE | S10 |
|---|------------|
| Profondità sondaggio (m da p.c.) | 25.00 |
| Tubo cieco superficiale (spessore in metri) | 17.00 |
| Tubo fessurato (spessore in metri) | 8.00 |
| Tubo cieco di base (spessore in metri) | - |
| Soggiacenza (m da p.c.) | 17.00 |
| Data misura soggiacenza | 22/11/2019 |
| Quota GPS (m s.l.m.) | 31.458 |
| Quota superficie freatica (m s.l.m.) | 14.458 |

In riferimento all'area della vasca la soggiacenza si mostra discretamente costante per l'intera area: la superficie freatica risulta posta a una quota assoluta sul livello del mare variabile tra 19 e 20 m. In riferimento all'area di indagine prossima alla cava, la quota della superficie freatica risulta posta a 14.458 m sul livello del mare: va ricordato che in prossimità del punto di esecuzione del sondaggio S10 sono presenti riempimenti di scavi eseguiti per l'installazione della condotta che hanno modificato l'assetto stratigrafico naturale, riscontrabile nelle aree circostanti.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica di progetto.

5.3 Inquadramento climatico

Nel territorio della provincia di Bologna si realizzano condizioni tipiche del clima padano, per molti aspetti proprie del clima continentale. Alle forti escursioni termiche, negli ultimi anni si sono aggiunti, tuttavia, gli effetti di una tendenza alla tropicalizzazione del clima, con un'accresciuta variabilità del tempo che rende probabili estati molto calde, accompagnate da eventi meteorologici estremi.

Si assiste, infatti, a precipitazioni estive concentrate in pochi e spesso violenti temporali, intervallati da lunghi periodi siccitosi. Tra autunno e primavera si verificano piogge persistenti e talora neve, anche a bassa quota, mentre la presenza dell'anticiclone favorisce condizioni di ristagno al suolo che determinano persistenti formazioni nebbiose. La fascia appenninica esercita una notevole influenza sulle condizioni meteo climatiche della provincia di Bologna, costituendo uno sbarramento alle correnti tirreniche umide e temperate e favorendo il sollevamento delle masse d'aria provenienti dal settentrione. La differente altimetria del territorio incide sulle caratteristiche climatiche locali. Nella zona collinare e valliva, pur di estensione limitata, le particolarità geotopografiche danno luogo a microclimi determinati dalla maggiore o minore esposizione al sole e/o alle correnti atmosferiche.

La zona montana è caratterizzata da aspetti climatici quali la diminuzione progressiva delle temperature e dell'umidità e, viceversa, l'incremento delle ventosità e delle precipitazioni.

5.4 Inquadramento paesaggistico

Le aree comprese tra polo aeroportuale e fiume Reno sono caratterizzate da una specifica valenza ecologica e paesaggistica e oggetto di norme di tutela e di vincolo del Piano territoriale di coordinamento provinciale recepite, con la perimetrazione conseguente, nella Carta unica del Psc e nel titolo II/Tutele e vincoli; tali aree contribuiscono a implementare le dotazioni territoriali e ambientali finalizzate al potenziamento della rete ecologica, realizzando parte del parco Lungo Reno.

L'aeroporto Marconi, inserito nel "Luogo" della Città della Ferrovia, è il portale strategico dell'accessibilità europea al sistema economico emiliano-romagnolo e fa parte degli ambiti di riqualificazione individuati nel Psc.

All'interno dell'ambito aeroportuale, che comprende il polo funzionale Aeroporto, si prevede la realizzazione di una nuova aerostazione, lo spostamento della zona merci a ovest, la realizzazione di importanti funzioni economiche integrative e complementari al traffico aereo, l'attuazione di interventi per garantirne la sostenibilità e il corretto inserimento nel contesto territoriale di riferimento.

Le attività correlate alla movimentazione dei passeggeri e delle merci, le attività integrative delle funzioni aeroportuali e quelle complementari al funzionamento del polo sono localizzate all'interno del perimetro del polo stesso. La loro puntuale individuazione è demandata a Sab in sede di attuazione del Piano di sviluppo (2007/2022), posto che per "attività integrative" alle funzioni aeroportuali si intendono quelle di servizio e assistenza ai passeggeri e di supporto alla movimentazione delle merci, e per "attività complementari", quelle direzionali, congressuali, ricettive, commerciali di livello comunale, che svolgono funzioni sinergiche a quelle principali, che devono essere opportunamente collocate in prossimità dell'aerostazione.

5.5 Inquadramento vegetazionale

Come emerso dai sopralluoghi condotti, le aree interessate dalla realizzazione delle opere sono sgombre e prive di alberature, caratterizzate dalla presenza di copertura erbacea spontanea.

5.6 L'atmosfera

5.6.1 Qualità dell'aria

L'aeroporto di Bologna è inserito in un contesto sociale e profondamente produttivo, elemento centrale del sistema di mobilità nazionale, sia per quel che riguarda la rete autostradale sia per il trasporto ferroviario che aereo. Il nodo di Bologna, in particolare, è di primaria importanza, in quanto rappresenta un passaggio quasi obbligato per merci e passeggeri in viaggio tra il nord e il sud dell'Italia.

Analogamente a quanto accade per la maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, presenta frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti Ozono, PM10, PM2.5 e NO2. Come si è visto queste condizioni di inquinamento diffuso sono

causate dalla elevata densità abitativa, dalla industrializzazione intensiva, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia e sono favorite dalla particolare conformazione geografica che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata in conseguenza della scarsa ventilazione e basso rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

5.6.2 Clima acustico

L'aeroporto di Bologna è inserito in un contesto più generale caratterizzato da uno stato di criticità diffusa. Le campagne di monitoraggio svolte sul territorio regionale e le relative mappature acustiche riguardanti alcuni dei maggiori centri urbani hanno evidenziato come, nel periodo diurno, oltre la metà del territorio urbanizzato sia caratterizzato da livelli di rumore superiori a 65 dBA. I dati disponibili, seppur limitati, indicano inoltre che, nelle aree urbane, percentuali significative di popolazione risiedono in aree in cui LAeq diurno e la LAeq notturno superano i valori al di sopra dei quali si può ritenere che la popolazione risulti disturbata. La sorgente maggiormente diffusa è senza dubbio il traffico veicolare, che ha fatto segnare negli ultimi decenni un costante aumento sia in termini di numero di veicoli circolanti, sia di percorrenze. Diversamente dall'effettiva incidenza delle varie fonti nel causare inquinamento acustico, le richieste di intervento da parte della popolazione (pervenute ad Arpa) riguardano prevalentemente le attività di servizio e commerciali ed il comparto produttivo (in particolare industria e artigianato). I controlli, effettuati per lo più a seguito di segnalazione dei cittadini, evidenziano per circa il 50% delle sorgenti controllate un effettivo problema di inquinamento da rumore (rilevazione di almeno un superamento dei limiti vigenti). Un passaggio di fondamentale rilevanza ai fini della prevenzione e del risanamento acustico è il completamento del quadro normativo a livello sia nazionale, sia regionale: in tal senso, la Regione EmiliaRomagna ha emanato la LR 09/05/01 n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e le successive direttive applicative relative a: – criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio; – criteri per il rilascio delle autorizzazioni per le attività rumorose temporanee; – criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico. In particolare, la classificazione acustica, ovvero l'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa, sulla base

della prevalente destinazione d'uso del territorio stesso (zonizzazione acustica), oltre a rappresentare presupposto indispensabile alla predisposizione dei piani di risanamento acustico, costituisce per i Comuni un fondamentale strumento di prevenzione in relazione alla sua stretta relazione con la pianificazione urbanistica. A questo proposito, è necessario sottolineare come la risposta delle Amministrazioni, in termini di approvazione di tali piani (classificazioni acustiche e piani di risanamento) appaia, a livello regionale, ancora insufficiente.

I dati disponibili, relativi alla caratterizzazione acustica del territorio, all'esposizione al rumore della popolazione ed all'attività di vigilanza e controllo delle sorgenti di inquinamento acustico, indicano uno stato di criticità diffuso.

5.7 L'ambiente idrico

5.7.1 Qualità della risorsa idrica

A livello regionale, in merito alla qualità dei corsi d'acqua superficiali della regione, si osserva, con riferimento ai principali macrodescrittori, che le concentrazioni medie di Bod5 nei fiumi, pur essendo in diminuzione, si mantengono su valori elevati, e superiori a quelli di altri paesi europei. Le concentrazioni di azoto ammoniacale nei fiumi della regione, ben al di sopra dei valori naturali, sono in aumento, mentre le concentrazioni di nitrati sono stabili anche se superiori a valori considerabili di fondo. Le concentrazioni di fosforo sono al di sopra dei valori di fondo e mostrano un trend in aumento, in controtendenza rispetto agli altri paesi europei.

Con riferimento alla qualità delle acque sotterranee, si osserva che la concentrazione di nitrati e di organoalogenati è in aumento; non si è riscontrata la presenza di pesticidi. Nessuno dei pozzi della rete di monitoraggio a scala regionale raggiunge la classificazione di stato ambientale delle acque sotterranee (Saas) elevato. Per la sola Provincia di Bologna, su oltre quaranta di punti di misura solo tre punti di monitoraggio presentano uno stato ambientale (Saas) buono.

5.8 Sistema antropico e socioeconomico

Il rapporto redatto per la fondazione CARISBO con riferimento al Comune e alla città Metropolitana di Bologna ha evidenziato che l'andamento nel tempo della popolazione a Bologna e nei Comuni della Città Metropolitana riflette l'andamento del cosiddetto saldo naturale della popolazione e del saldo migratorio. Il saldo naturale – la differenza tra nati e morti nel corso dell'anno – è ormai da diversi decenni negativo: a fronte di una mortalità più o meno stabile, infatti, questo ha riflettuto la contrazione della natalità (pari al 7.5% nell'ultimo anno). Nel complesso l'area metropolitana bolognese registra un tasso di crescita naturale negativo pari al -2,8%, vicino al tasso nazionale del -2,7% anche se inferiore a quello regionale del -3,6%.

Sul fronte occupazionale, i dati nel bolognese mostrano un andamento che ha risentito degli effetti della crisi economica. I dati complessivi mostrano un andamento sostanzialmente positivo. I tassi occupazionali a livello metropolitano e comunale dal 2004 al 2016 evidenziano un numero di occupati sostanzialmente in aumento negli ultimi dieci anni, pur con qualche flessione. Il tasso di occupazione è complessivamente aumentato del 4% nei 13 anni tra il 2004 e il 2016, mentre il tasso di disoccupazione, che ha visto un picco nel 2013 con l'8.2% è tornato a scendere, anche se non è ancora a livello bassissimo del 2008, quando si era attestato sul 2.2%: nel 2016, è stato del 5.4%.

La situazione della sicurezza e della criminalità nel bolognese è rimasta sostanzialmente stabile, con un lieve peggioramento negli ultimi anni solo per un certo tipo di reati, infrazioni, contravvenzioni e abusi.

Sul fronte trasporti, il parco veicolare, secondo quanto risulta dalle iscrizioni al PRA, non è cambiato di molto. È invece aumentato notevolmente il numero dei motocicli, passato dai 73.087 del 2000 ai 122.506 del 2015 (2 volte e mezzo tanto). Il traffico autostradale ha visto un aumento del numero di veicoli leggeri e pesanti tra il 2001 e il 2015. Sulla A1 Milano-Bologna, i veicoli leggeri sono aumentati del 21.2% mentre quelli pesanti sono cresciuti del 9.1%. Sulla A13 Bologna-Padova, i veicoli leggeri sono aumentati del 17.3% e quelli pesanti del 6.6%. Sulla A14, i veicoli leggeri sono aumentati del 14.9% e quelli pesanti del 1.2%, mentre sulla A1 Bologna-Firenze, i veicoli leggeri sono aumentati del 10.2% e quelli pesanti

sono diminuiti dell'1.4%. Per quanto riguarda il traffico urbano, secondo i dati dell'Assessorato alla Mobilità Sostenibile del Comune di Bologna, gli stalli di sosta complessivi (gratuiti e a pagamento) sono passati dai 31.431 dell'anno 2000 ai 47.994 del 2016 (con un aumento del 52%). Inoltre, a Bologna vi sono oggi 135.5 km di piste e corsie ciclabili (ve ne erano per 35.0 km nel 2001) e 9.1 km di percorsi naturalistici e 111 mila mq di aree pedonali in città (ve ne erano 57 mila mq nel 2001).

Il traffico passeggeri e aeromobili dell'aeroporto internazionale G. Marconi di Bologna mostra un trend positivo. Il totale passeggeri, che è stato sempre in aumento negli ultimi 30 anni con un solo calo nel 2004, è passato dai 3.321.810 di passeggeri del 1999 (primo anno in cui il dato ha superato i 3 milioni) ai 6.889.742 di passeggeri del 2016 a fronte di un numero di aeromobili che è stato sempre più o meno stabile e superiore ai 60 mila annui (con le eccezioni del 2004 e 2005). A questo, si lega l'incremento del movimento turistico alberghiero ed extra-alberghiero nel bolognese. Gli arrivi turistici annui sono infatti passati dai 1.328.212 (di cui 405.003 stranieri) del 2001 ai 1.651.981 (di cui 689.472) del 2014. A fronte di un arrivo più meno costante di turisti italiani (meno di un milione all'anno), nel corso del tempo sono infatti aumentati considerevolmente i turisti stranieri. Le presenze turistiche, nel corso del quindicennio, sono invece più o meno rimaste costanti, attorno ai 3.2 milioni annui, di cui sempre più stranieri (oggi più del 45%) e sempre meno italiani.

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 Metodologia

La metodologia di valutazione degli impatti ambientali prevede che, dopo una prima fase di comprensione delle caratteristiche del progetto, segua una fase di individuazione delle componenti interessate e degli eventuali impatti su di esse generati.

L'obiettivo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente che va inteso nella sua accezione più ampia, comprendente tutte le componenti interessate.

Gli effetti generati dagli interventi in progetto sono suddivisi in base all'incidenza sulle diverse componenti sulle quali ricadono ed in relazione al momento in cui sono generati (fase di cantiere, fase di esercizio).

6.2 Gli impatti sull'atmosfera

6.2.1 Qualità dell'aria

Fase di cantiere

Le attività di cantiere possono determinare un incremento dei valori di concentrazione degli inquinanti e delle polveri, in relazione all'incremento di traffico (dovuto ai mezzi d'opera circolanti, con particolare riferimento ai transiti dal nuovo bacino di laminazione alla cava Olmi), all'utilizzo di attrezzature e macchinari alimentati con motori a combustione, ai transiti in ingresso e uscita dal cantiere. Tali attività possono generare un aumento di alcuni inquinanti (monossido di carbonio, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ecc.).

Sebbene non si ravvisino particolari problematiche dato il contesto di intervento, si ritiene utile che in fase esecutiva siano adottati specifici accorgimenti atti a limitare il più possibile il sollevamento delle polveri durante le operazioni di scavo, quali:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei terreni (in attesa di carico), o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;

- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi;
- adozione di recizioni dotate di telo antipolvere.

In ogni caso, visto il contesto di intervento e la limitata durata temporale delle attività, si ritiene che l'impatto relativo a tale componente risulterà trascurabile.

Fase di esercizio

Non si prevedono impatti di alcun tipo in quanto le opere individuate in progetto non altereranno in alcun modo la qualità dell'aria.

6.2.2 Clima acustico

Fase di cantiere

Data la tipologia delle opere, il disturbo da rumore è riconducibile principalmente alla sola fase di realizzazione degli interventi.

Nel complesso, si ritiene pertanto che tale impatto, vista la natura delle opere, il contesto e la limitata durata temporale delle stesse, sia da considerarsi trascurabile.

Fase di esercizio

Non si prevedono impatti di alcun tipo in quanto le opere individuate in progetto non risultano fonte di rumore.

6.3 Gli impatti sull'ambiente idrico

Con riferimento alle principali componenti idriche del territorio, considerato che la tipologia degli interventi non modificherà la situazione attuale (anche in termini di scarico delle acque nello Scolo Fontana) si ritiene che sia in fase di cantiere che di esercizio gli impatti generati possano ritenersi trascurabili.

6.4 Gli impatti sulla vegetazione

Fase di cantiere

Gli impatti sulla componente vegetazionale possono essere dovuti essenzialmente a:

- deposizione di polveri sulla superficie fogliare che potrebbe determinare la riduzione dei processi biochimici delle piante;
- incremento dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti;

Anche in questo caso, considerato il contesto di intervento e l'assenza di specie vegetazionali di pregio nelle aree limitrofe, si ritiene che tali impatti limitati nel tempo siano nulli.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si prevedono impatti di alcun tipo considerata la tipologia delle opere in progetto.

6.5 Gli impatti sul paesaggio

Con riferimento alle principali componenti paesaggistiche del territorio, considerata la localizzazione e la tipologia dei singoli interventi si ritiene che sia in fase di cantiere che di esercizio gli impatti generati possano ritenersi trascurabili.

6.6 Gli impatti sul sistema antropico e sociale

Con riferimento alle principali componenti dell'uso antropico e sociale del territorio, considerata la localizzazione e la tipologia dei singoli interventi si ritiene che sia in fase di cantiere che di esercizio gli impatti generati possano ritenersi trascurabili.

7 CONCLUSIONI

Dall'analisi del quadro pianificatorio e dalla valutazione degli impatti precedentemente riportata non emergono elementi ostativi alla realizzazione degli interventi.