ITEC engineering

PORTS of GENOA
VADO LIGURE ▪ SAVONA ▪ PRA' ▪ GENOA

Committente:

Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale

Livello di Progetto
Definitivo

Titolo:
SISTEMAZIONE DEL TRATTO TERMINALE DELL'ASTA DEL TORRENTE SEGNO FINALIZZATA ALLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO (PROGETTO N. 707)

Oggetto:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Codice Progetto:
P007-19

Nome File:
P007-19-D-RE-GEN-001-B

Firme:

Progettista Responsabile:	Progettista:	Visto del RUP:
ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA Dott. Ing. PIETRO MISURALE N° 5390A	ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA Dott. Ing. DOMENICO ROCCA N° 5026A	

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	PRIMA EMISSIONE	DR	28/10/20	PM	28/10/20
B	CDF - AGGIORNAMENTO PRG	DS	1/12/21	PM	1/12/21

ASSOCIATO oice CONFINDUSTRIA
efca
FIDIC
apave certification
ISO 9001 N° SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001 N° SCA 19-3491/IAF 34
ISO 45001 N° SCS 20-336/IAF 34

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
www.itec-engineering.it

È vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

INDICE

1 PREMESSA 2

2 DESCRIZIONE STATO ATTUALE 3

3 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA 5

3.1 SISTEMAZIONE COMPLESSIVA 5
3.2 PROGETTO DEFINITIVO 6

4 INDAGINI E RILIEVI 8

4.1 RILIEVO TOPOGRAFICO 8
4.2 RICERCA SOTTOSERVIZI 8
4.3 INDAGINI GEOGNOSTICHE 8

5 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI 10

5.1 PIANO TERRITORIALE COMUNALE (PTR) 10
5.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP) 10
5.3 PIANO DI BACINO PER LA TUTELA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO 11
5.4 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) 14
5.5 VINCOLI PAESAGGISTICI 16
5.6 VINCOLO IDROGEOLOGICO 16
5.7 ZONIZZAZIONE ACUSTICA 17

1 PREMESSA

La presente relazione fa parte del progetto definitivo relativo alla *Sistemazione idraulica del tratto terminale dell'asta del torrente Segno finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico*.

Il progetto definitivo è stato elaborato sulla base del progetto preliminare redatto nel 2014 dall'Ing. Roberto Desalvo[1] per conto del Comune di Vado Ligure e dei relativi studi di approfondimento idraulico redatti dalla ITEC engineering per conto dell'Autorità Portuale di Savona.

Il progetto preliminare (con gli studi di approfondimento idraulico) è stato approvato dal Comitato Tecnico di Bacino nella seduta del 16/09/2014 con parere n. 21/2014.

Rispetto a quest'ultimo il progetto definitivo presenta alcune lievi variazioni in particolare per quanto riguarda l'assetto geometrico dell'alveo (larghezze), dovute principalmente agli approfondimenti delle indagini sui manufatti esistenti (muri d'argine, edifici argine) a alle analisi di maggior dettaglio effettuate nell'ambito della progettazione definitiva, che non comportano variazioni significative delle caratteristiche idrauliche della corrente per le portate di progetto.

Oltre alle opere previste nel presente progetto la sistemazione complessiva dell'alveo del torrente Segno prevede il rifacimento del ponte della SS Aurelia a cura dell'ANAS e il rifacimento del ponte di Via alla Costa a cura del Comune di Vado Ligure.

[1] StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona

2 DESCRIZIONE STATO ATTUALE

Il torrente Segno sottende un bacino di circa 21 km^2 caratterizzato da una forma allungata (assimilabile ad un rettangolo) orientato in direzione OSO-ENE, di lunghezza di circa 10 km e larghezza 2.1 km, con acclività dei versanti compresa tra 35% e 75%.

La lunghezza dell'asta principale è di circa 10 km.

La cima più alta è rappresentata dalla Rocca dei Corvi (793 m s.l.m.) all'estremità occidentale del bacino.

Da un punto di vista geomorfologico il bacino è suddivisibile in tre parti principali con caratteristiche diverse:

- parte alta (fraz. Segno, San Bernardo, Cunio, ecc.) dove una minore acclività, dovuta alle caratteristiche geolitologico-geomorfologiche, ha consentito l'instaurarsi di attività agricole, silvicole e pastorali. In tale tratto l'alveo si presenta stretto ed incassato, caratterizzato da una pronunciata pendenza, che segue una direzione prevalente NO-SE con andamento poco articolato;
- parte mediana (fraz. Sant'Ermete, fraz. San Genesio) dove si è esercitata una forte azione antropica di disboscamento, sostituita da insediamenti recenti e da aree con attività agricole tradizionali. In tale tratto il corso d'acqua presenta un andamento più articolato e meandriforme sviluppandosi secondo una direzione OSE-ENE;
- parte valliva costituita da una zona prettamente urbana (porzione terminale) associata ad insediamenti industriali e artigianali. Il corso d'acqua risulta per tutto il tratto sostanzialmente rettilineo e arginato su entrambe le sponde sino alla foce mantenendo l'andamento prevalente OSE-ENE.

Il Piano di Bacino inserisce la maggior parte del bacino in classe di suscettività al dissesto medio bassa (colori giallo e verde).

Le maggiori criticità si riscontrano nella parte alta del bacino (Crinale di Rocca dei Corvi) con la presenza di aree in frana (ma di modesta entità) e lungo i versanti in sponda destra nella parte mediana del bacino (rio Rivassa), caratterizzato da una maggiore acclività e da un più marcato stato di abbandono.

Tali aree risultano tuttavia molto distanti dal tratto oggetto di intervento, che costituisce il tratto terminale dell'asta medio-valliva del corso d'acqua.

Nel Piano viene comunque rilevato che, per quanto riguarda i sottobacini sia in sponda sinistra che in sponda destra, la notevole e fitta copertura vegetale limita fortemente le condizioni predisponenti a fenomeni di ruscellamento diffuso e arealmente esteso, ad eccezione di qualche area in cui gli incendi hanno comportato una maggiore esposizione agli agenti erosivi.

Nel tratto terminale il torrente Segno scorre all'interno della piana alluvionale/costiera pressoché completamente urbanizzata, con una diminuzione progressiva delle pendenze da monte verso valle.

Quest'ultimo è costituito da un tronco rettilineo molto lungo (4-5 km) con pendenza modesta (intorno all'1% circa), che appare stabile, senza segni evidenti di dissesto.

In tale contesto la dimensione dei materiali costituenti il fondo alveo, inizialmente più grossolani quali ciottoli e ghiaie, diminuisce progressivamente verso la foce sino a granulometrie più fini quali sabbie.

L'azione dell'uomo ha progressivamente regolarizzato il corso d'acqua attraverso la realizzazione di argini di varia natura, per cui le erosioni spondali e le conseguenti divagazioni ed ampliamenti dell'alveo sono di fatto contrastati.

Il fondo alveo nel tratto focivo risulta stabile, con una traccia di canale più marcato in mezzeria e due aree a quota più elevata (mediamente di 0.4 m circa) ai lati, con presenza di un manto erboso sulla superficie.

Non sono evidenti lungo tale tratto e nemmeno lungo il tratto rettilineo di monte tracce di dissesti (erosioni, divagazioni, vegetazione infestante ecc.) che facciano pensare ad un possibile dissesto in caso di piena.

La stabilità del fondo è avvalorata dal fatto che l'alveo, pur non essendo stato soggetto nel tempo, almeno negli ultimi vent'anni, a pulizia e manutenzione, non ha subito né un marcato sovralluvionamento rispetto alla linea del talweg, né tantomeno fenomeni di erosione.

Il fondo alveo alla foce si è mantenuto a quote intorno a -0.3 m s.l.m., la barra fociva è contenuta con altezze massime di circa 1 m s.l.m.

3 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

Come precedentemente illustrato le opere che riguardano il progetto definitivo sono volte alla mitigazione del rischio idraulico poiché l'area interessata, densamente urbanizzata e caratterizzata anche dalla presenza di insediamenti industriali e produttivi, risulta attualmente classificata come a rischio idraulico molto elevato (Ri4).

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti sono quelli individuati nel progetto preliminare del 2014 con alcune lievi variazioni, relative in particolare all'allineamento dell'argine in sponda destra e alla ricalibratura delle distanze progressive, dovute principalmente agli approfondimenti delle indagini sui manufatti esistenti (muri d'argine, edifici argine) a alle analisi di maggior dettaglio effettuate nell'ambito della progettazione definitiva.

Le verifiche idrauliche effettuate nell'ambito del presente progetto mostrano come il profilo risultante nella nuova configurazione di progetto risulti del tutto simile a quello del progetto preliminare sia in termini di altezze del pelo libero che di velocità e tensioni tangenziali al fondo.

Con riferimento agli elaborati di progetto (numero delle sezioni e progressive), di seguito si riporta la descrizione degli interventi di sistemazione previsti suddivisi in:

- Sistemazione complessiva
- Interventi previsti nel presente progetto definitivo

3.1 SISTEMAZIONE COMPLESSIVA

Gli interventi di sistemazione complessivi consistono in

- allargamento e sistemazione con sezioni rettangolari di larghezza variabile da 28.4 m a 30.4 m dalla sez. 18 (progressiva 441 m a partire dalla foce verso monte) alla sez. 7 (progressiva 99 m) e progressivo allargamento nel tratto a valle sino ai 56 m circa della sez. 1 (progressiva 0.0 m);
- regolarizzazione del fondo con pendenza 0.8% con asportazione materiale in eccesso dalla sez. 19 (progressiva 464, quota 2.90 m s.l.m.) allo sbocco a mare (progressiva 0 m, quota -0.81 m s.l.m.);
- demolizione passerella portatubi (tra sez. 3 e 4) ed ex ponte ferroviario (tra sez. 12 e 13);
- rifacimento passerella pedonale di valle (sez. 4.11, progressiva 51 m) con sezione a campata unica su una larghezza di 40 m e quota minima di intradosso di 3.0 m s.l.m. che consente di mantenere le quote attuali senza necessità di innalzamento;
- rifacimento ponte dell'Aurelia (sez. 6.11 progressiva 85 m) con sezione a campata unica su una larghezza minima di 31.3 m e quota minima di intradosso di 3.83 m;
- realizzazione di soglia a quota 0.0 m s.l.m. immediatamente a monte dell'attraversamento del ponte dell'Aurelia (sez. 7, progressiva 98 m circa).
- demolizione della soletta a sbalzo in sponda sinistra a monte del ponte dell'Aurelia tra sez. 7 (progressiva 102 m) e sez. 9 (progressiva 180 m);

- rifacimento ponte di Via Palestro (sez. 12.11 progressiva 276 m) con sezione a campata unica su una larghezza minima di 30.15 m e quota di intradosso di 5.7 m s.l.m. (in corso di realizzazione), che comporta un innalzamento dell'estradosso di 1.5 m rispetto alle quote attuali;
- rifacimento ponte di Via alla Costa (sez. 17.11, progressiva 435 m) con sezione a campata unica su una larghezza minima di 29 m e quota minima di intradosso di 6.70 m s.l.m.;
- realizzazione di una vasca di sedimentazione a valle del passante ferroviario, tra le sez. 19 e 22 (L=90 m circa) con larghezza al fondo variabile tra 28 m e 39 m e profondità di circa 1 m rispetto al fondo attuale, compresa tra due briglie nelle sezioni 19 e 21;
- realizzazione di una briglia di altezza pari a 1.0 m (da quota 3.26 m s.l.m. a quota 2.26 m s.l.m.) alla sez. 21 (progressiva 555 m), con un tratto plateato a maggior pendenza a monte tra le sezioni 21 e 24.02 (progressiva 595 m);
- demolizione della soletta a sbalzo in sponda sinistra nel tratto compreso tra la sezione più stretta a monte del passante ferroviario (sez. 25, progressiva 628 m) e la sezione di valle del ponte Molo 8.4 (progressiva 867 m);

In corrispondenza del passante ferroviario (tra le sezioni 21.1 e 24.1) è previsto un tratto plateato con massi naturali cementati, a maggior pendenza rispetto ai tratti di monte e di valle per favorire da una parte il deposito dei materiali all'interno della vasca e dall'altre migliorare il deflusso attraverso il ponte stesso.

La conformazione geometrica di quest'ultimo tratto è condizionata dal confinamento di un area di bonifica che limita la profondità di scavo e di movimento terra in particolare lungo la sponda destra a partire dal passante ferroviario verso monte.

3.2 PROGETTO DEFINITIVO

Il presente progetto definitivo prevede la realizzazione degli interventi sopra elencati, ad eccezione del nuovo ponte della ss. n. 1 Aurelia (sez. 6.11) che verrà realizzato da ANAS, del rifacimento del ponte di Via Palestro (sez. 12.11) già realizzato da parte del Comune di Vado Ligure, e del nuovo ponte di Via alla Costa (sez. 17.11) che verrà realizzato dallo stesso Comune di Vado Ligure.

Il progetto prevede quindi la demolizione della passerella porta-tubi e la contestuale realizzazione della passerella pedonale a valle dell'Aurelia (sez. 4.11), dei nuovi muri d'argine su entrambe le sponde sui nuovi allineamenti, con la contestuale demolizione dei tratti a sbalzo in sponda sinistra tra le sezioni 7 e 9 e tra le sezioni 25 e 38, la sottomurazione di quelli esistenti in sponda sinistra con la contestuale sistemazione del fondo alveo.

Tra le sezioni 19 e 21 verrà inoltre realizzata la vasca di sedimentazione, della capacità di circa 2500 m^3.

In corrispondenza della vasca, lungo l'argine in sponda destra, è prevista la realizzazione di una pista di accesso in alveo per le operazioni di pulizia e manutenzione.

In corrispondenza dei ponti dell'Aurelia e di Via alla Costa verranno realizzati degli opportuni raccordi su entrambe le sponde tra i nuovi argini e le spalle degli attuali manufatti.

Il progetto prevede inoltre il rifacimento della passerella pedonale a valle del ponte dell'Aurelia con struttura metallica a campata unica, con lunghezza di quasi 43 m e quota di intradosso pari a 3.0 m s.l.m.

Per quanto riguarda i sottoservizi, l'unico intervento di rilievo è costituito dall'abbassamento del collettore fognario in sponda sinistra e dalla sua deviazione sulla sponda destra in corrispondenza del ponte dell'Aurelia.

L'abbassamento del collettore non consente più il convogliamento nella vasca esistente in sponda sinistra in corrispondenza della passerella portatubi, che riceve anche gli scarichi dell'area in sponda destra per il successivo convogliamento in pressione al depuratore.

In tale contesto si è prevista la realizzazione di una nuova vasca di alloggiamento delle pompe in sponda destra in corrispondenza della nuova passerella pedonale a valle del ponte dell'Aurelia.

A tale nuova stazione verranno convogliati i reflui provenienti dal collettore di sponda sinistra (DN600) e quelli provenienti dall'area dell'area in sponda destra, raccolti da un collettore DN200.

La stazione sarà dotata di un sistema di sollevamento costituito da tre pompe disposte in parallelo per il rilancio dei reflui al depuratore con una tubazione di mandata DN250 in PEAD; la vasca sarà dotata di uno scarico di emergenza in mare costituito da una tubazione DN 500 in acciaio opportunamente appesantita, della lunghezza di circa 270 m.

4 INDAGINI E RILIEVI

4.1 RILIEVO TOPOGRAFICO

Quale rilievo topografico dell'area di intervento è stato utilizzato quello eseguito nell'ambito del progetto preliminare redatto nel 2014 dall'Ing. Roberto Desalvo per conto del Comune di Vado Ligure, integrato con un rilievo effettuato nel 2016, messo a disposizione dall'Autorità Portuale di Savona relativo alle aree in sponda destra del tratto terminale del torrente Segno.

4.2 RICERCA SOTTOSERVIZI

Nell'ambito del progetto la scrivente ha provveduto a contattare i seguenti Enti proprietari dei sottoservizi presenti nella zona:

- Acquedotto di Savona S.p.A.
- Comune di Vado Ligure
- Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese S.p.a.
- ENEL Distribuzione S.p.A.per la rete elettrica MT/BT;
- Gruppo ENEL Terna S.p.A.;
- ITALGAS S.p.A.;
- SNAM Rete Gas S.p.A.;
- Telecom Italia S.p.A.;

In base alle informazioni fornite dagli Enti proprietari dei sottoservizi e attraverso specifici sopralluoghi, sono stati individuati i tracciati delle singole utenze che sono stati riportati sul rilievo di superficie precedentemente eseguito.

4.3 INDAGINI GEOGNOSTICHE

Nell'ambito del progetto è stata svolta una specifica campagna di indagini geognostiche comprendente le seguenti attività:

- sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prove in foro;
- profili geosismici a rifrazione e con metodologia MASW;
- prove geotecniche di laboratorio.

Sono stati eseguiti 6 sondaggi meccanici a rotazione ad asse verticale e recupero continuo del materiale, fino alla profondità di 12 m dal piano campagna.

Nei sei fori sono stati installati altrettanti piezometri del tipo "a tubo aperto" per il controllo del livello della falda.

Nel corso delle perforazioni sono state condotte prove geotecniche e prelevati campioni indisturbati dei terreni fini e coesivi e campioni rimaneggiati dei terreni granulari.

Le prove sono state condotte in modo conforme alle “Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche” (Associazione Geotecnica Italiana, 1977) e, dove applicabile, a Normative internazionalmente riconosciute (ASTM, ISSMFE, EN).

Di ciascun sondaggio è stata redatta una stratigrafia dettagliata e tutte le cassette catalogatrici sono state fotografate.

Sono stati eseguiti due profili con tecnica MASW (Multichannel Analysis Surface Waves) per ricostruire la distribuzione verticale della velocità delle onde di(taglio(Vs(e(definire quindi il valore di Vs30.

I campioni di terreni sciolti, indisturbati e rimaneggiati sono stati utilizzati per la classificazione e caratterizzazione geotecnica dei terreni di copertura.

I campioni dei terreni granulari (di tipo rimaneggiato) sono stati utilizzati per eseguire le seguenti prove:

- analisi granulometriche mediante setacciatura per via umida;
- determinazione delle caratteristiche di plasticità (Limiti di Atterberg), in presenza di matrice fine in percentuale significativa.

I campioni di terreni fini e plastici (indisturbati) sono stati sottoposti, oltre che alle sopra elencate prove di riconoscimento e classificazione, alle seguenti prove per la determinazione delle proprietà di resistenza e deformabilità:

- determinazione del tenore di umidità naturale;
- determinazione della massa volumica unitaria;
- determinazione della curva di distribuzione granulometrica;
- determinazione del peso specifico assoluto dei grani;
- determinazione della percentuale di frazione fine mediante analisi densitometria;
- determinazione dei limiti di consistenza;
- prova triassiale consolidata - isotropamente - non drenata con misura delle pressioni interstiziali (CIU).

Le prove sui terreni sono state eseguite secondo le prescrizioni delle Norme ASTM 04-08, Sezione 4.

Per quanto riguarda ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica a firma del Dott. Geol. Guido Paliaga facente parte degli elaborati del progetto.

5 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI

5.1 PIANO TERRITORIALE COMUNALE (PTR)

Con la DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale. Il Piano Territoriale mira a dare attuazione, sulla base delle necessarie intese con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, al D.Lgs 42/2004.

In base alla cartografia di Piano l'area rientra nell'ambito 8 "savonese" sub ambito "Vado".

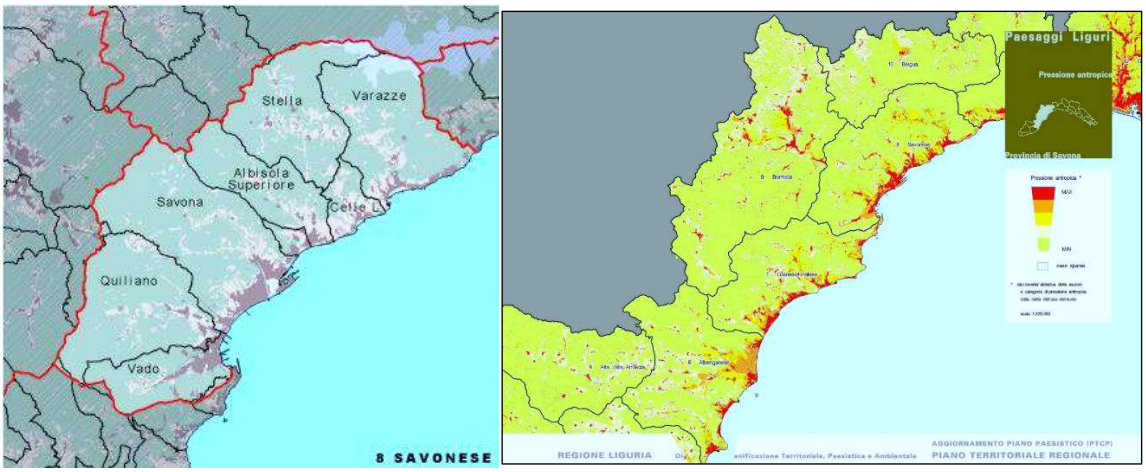


Figura 5.1 Estratto PTR – Ambito 8 Savonese

Il "quadro conoscitivo", relativamente alla specifica area di Vado Ligure, non evidenzia la presenza di beni o aree tutelate o di elevato pregio paesistico ambientale.

L'area è inerita in un areale a "*prevalente alta pressione antropica*" (colore rosso) per la quale l'obiettivo principale è quello della riorganizzazione funzionale e qualificazione paesistica.

5.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP)

Il PTCP è confluito nel PTR di cui sopra.

Per quanto riguarda l'assetto insediativo l'area oggetto di intervento ricade in una zona TU (Tessuto Urbano).

Trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.

Nella figura seguente è riportato un estratto della Carta di Assetto insediativo e aree carsiche del PTCP.

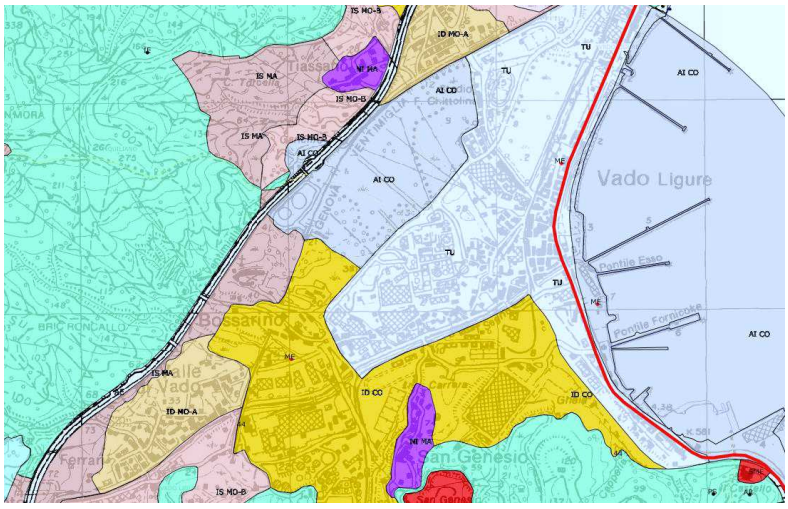


Figura 5.2: Estratto del PTCP – Assetto insediativo

5.3 PIANO DI BACINO PER LA TUTELA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO

La normativa di riferimento dal punto di vista idraulico è costituita dal Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico del torrente Segno - Ambito di Bacino di rilievo regionale Letimbro[2], ai sensi del D.L. 180/98 e s.m., e dal Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011[3] modificato con Regolamento Regionale n° 1 del 14/03/2016[4].

Il torrente Segno è inserito tra i corsi d'acqua significativi nella cartografia del Piano di Bacino, fa parte del reticolo idrografico della Regione Liguria[5], e, nell'ambito del Piano, risulta "indagato" lungo tutto il suo sviluppo.

Nelle figure seguenti sono riportati gli estratti della cartografia del Piano di Bacino e della cartografia regionale.

[2] Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.47 del 25/11/2003 - **Ultima variante approvata con D**dDG n. 176 del 25/06/2018 in vigore dall'11/07/2018

[3] *Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua*, attuativo della DGR 1360/2010

[4] Modifiche al Regolamento regionale 14 luglio 2011, n. 3 (Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua)**.**

[5] DGR n.507 del 21 giugno 2019 *Nuova adozione reticolo idrografico regionale*

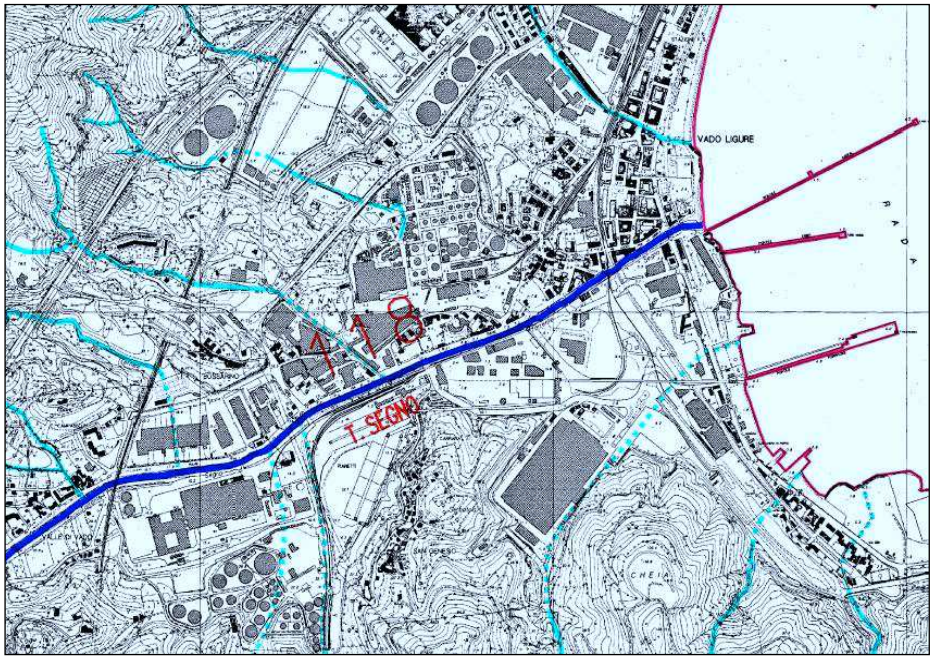


Figura 5.3: Estratto PdB - Carta del reticolo idrografico significativo

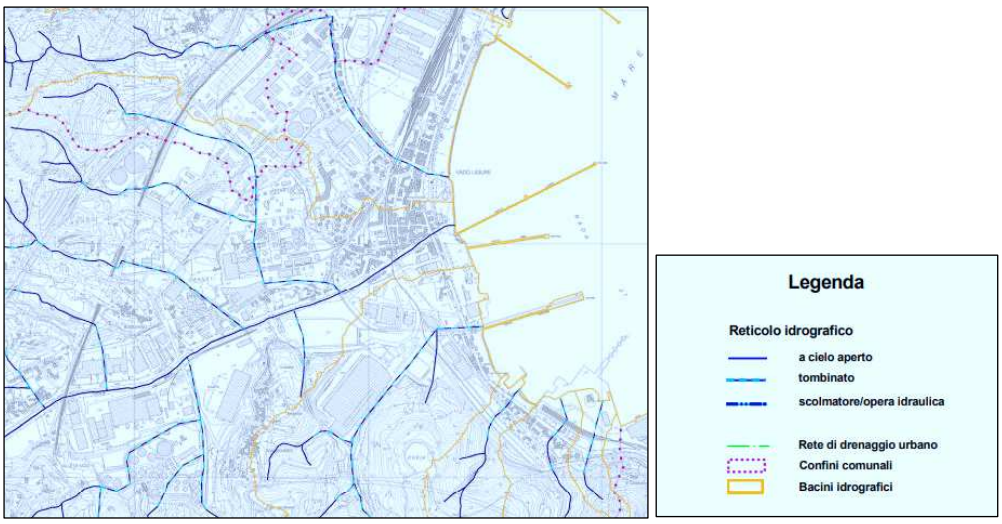


Figura 5.4: - Estratto Carta del Reticolo idrografico Regione Liguria

Il Piano di Bacino inserisce come aree inondabili per eventi di piena con tempo di ritorno di 50 anni (fascia A) quelle adiacenti al tratto d'alveo in esame compreso tra la foce e il passante ferroviario e una piccola area depressa lungo la sponda sinistra compresa tra il passante ferroviario e il ponte Molo 8.44.

Le restanti aree adiacenti al corso d'acqua risultano inondabili per eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni (fascia B).

La criticità idraulica del tratto è dovuta a diverse cause tra cui le principali sono l'insufficiente altezza delle difese spondali, la presenza dei numerosi attraversamenti che

interferiscono con il regolare deflusso delle portate di piena e la presenza di edifici argine nel tratto compreso tra la SS.Aurelia ed il ponte di Via Palestro.

Nella figura seguente è riportato un estratto della carta delle fasce di inondabilità del Piano di Bacino adottata con DGP n°30 del 11/02/2014 a seguito di recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni espressi dal Comitato Tecnico di Bacino nella seduta del 19/06/2013[6].

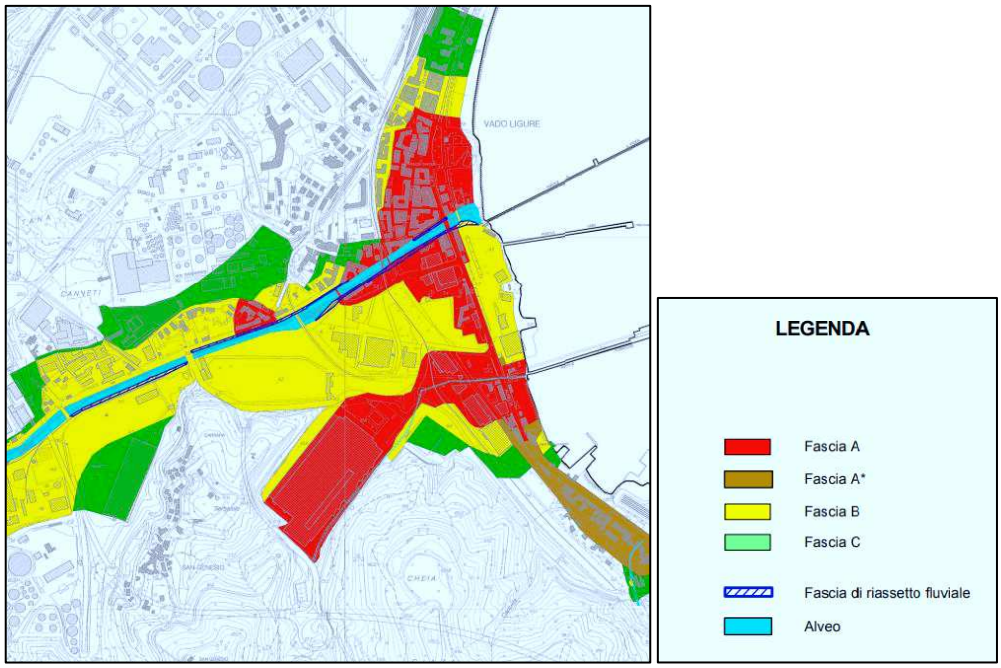


Figura 5.5: - Estratto Carta delle fasce fluviali PdB Segno

Il Piano di Bacino prevede, per il torrente Segno nel tratto in esame (tratto di valle) un intervento complesso, individuato con il numero 1, come evidenziato nell'estratto della tavola degli interventi di seguito riportata.

Il riferimento per gli interventi nel tratto terminale del T. Segno è costituito dal progetto preliminare, nella revisione di luglio 2014, relativo alla "Sistemazione del tratto terminale dell'asta del Torrente Segno finalizzata alla mitigazione del rischio idraulico", predisposto dal Comune di Vado in collaborazione con l'Autorità Portuale di Savona, di cui il presente progetto definitivo è la naturale attuazione.

6 "Variante non sostanziale ai Piani di Bacino Stralcio della provincia di Savona per il recepimento del nuovo quadro conoscitivo relativamente alla pericolosità idraulica. - Bacino Segno"

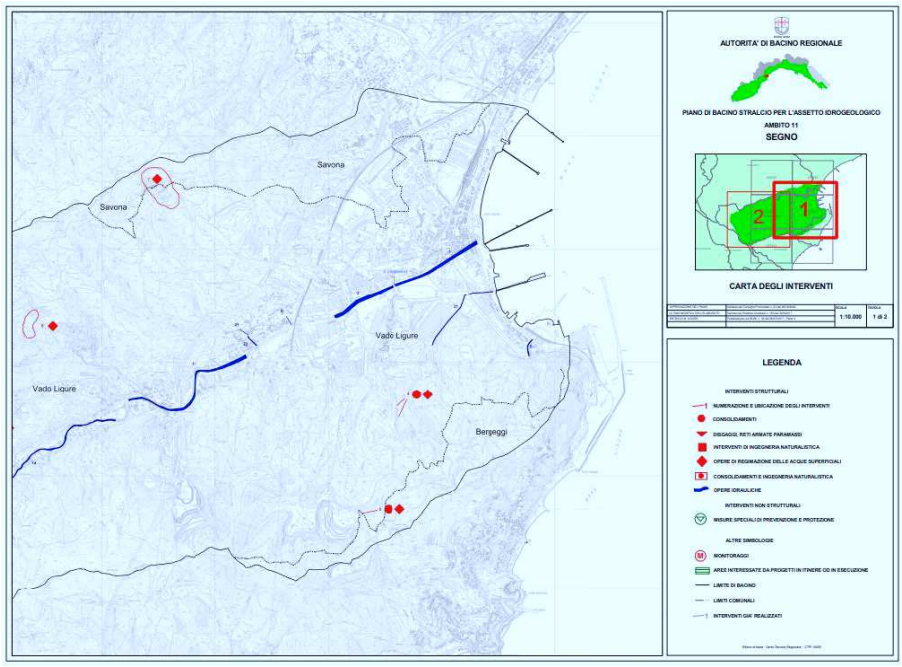


Figura 5.6: Estratto Carta degli interventi PdB Segno

Gli interventi previsti nel presente progetto rientrano quindi a pieno titolo tra quelli previsti dal Piano di Bacino.

A tal proposito si fa presente che il presente progetto è stato elaborato sulla base del progetto preliminare redatto nel 2014 dall'Ing. R. Desalvo[7] per conto del Comune di Vado Ligure e dei relativi studi di approfondimento idraulico redatti da ITEC engineering per conto dell'Autorità Portuale di Savona.

Il progetto preliminare (con gli studi di approfondimento idraulico) è stato approvato dal Comitato Tecnico di Bacino nella seduta del 16/09/2014 con parere n. 21/2014.

Rispetto a quest'ultimo il progetto definitivo presenta alcune lievi variazioni in particolare per quanto riguarda l'assetto geometrico dell'alveo (larghezze), dovute principalmente agli approfondimenti delle indagini sui manufatti esistenti (muri d'argine, edifici argine) a alle analisi di maggior dettaglio effettuate nell'ambito della progettazione definitiva, che non comportano variazioni significative delle caratteristiche idrauliche della corrente per le portate di progetto.

5.4 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)

Lo strumento vigente è il Piano Regolatore Generale di cui di seguito si riporta un estratto.

[7] StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona

Figura 5.7: Estratto PRG Vado Ligure

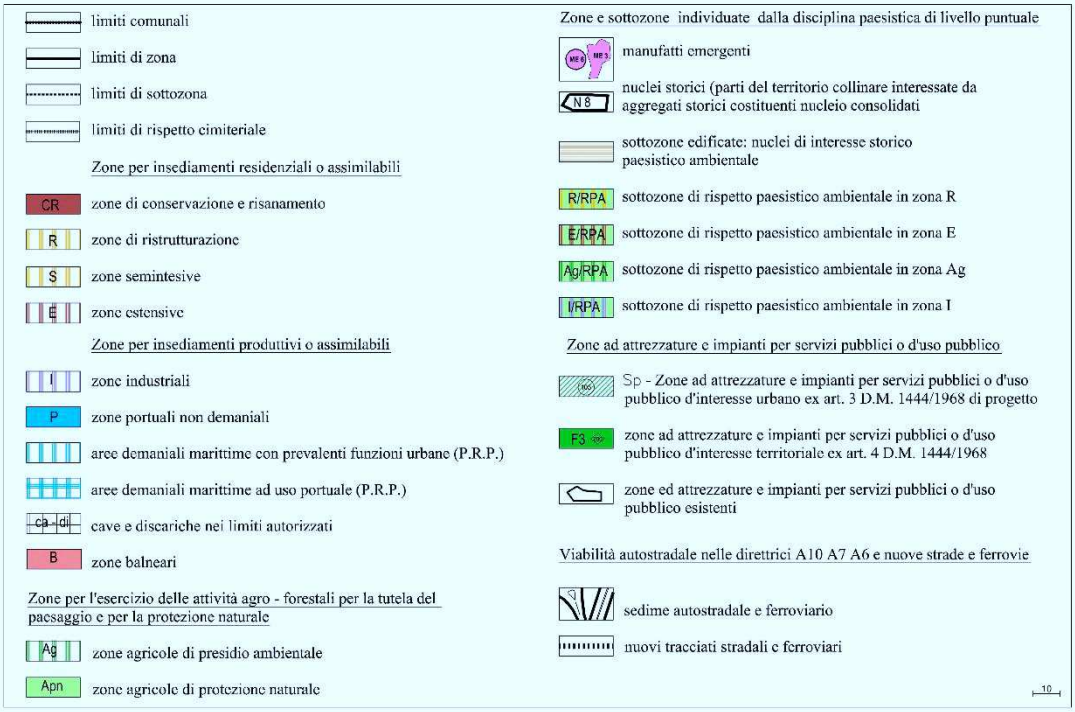


Figura 5.8: Legenda PRG Vado Ligure

L'intervento ricade in parte in zona F3 (zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o di uso pubblico di interesse territoriale ex Art. D.M. 1444/1968), in sponda destra in parte in zona S (zone semintensive), in sponda sinistra in parte in zona I (zone industriali) e in corrispondenza della Via Aurelia in zona R (zone di ristrutturazione).

La passerella pedonale ricade in zona F3 (zone ad attrezzature e impianti per servizi pubblici o di uso pubblico di interesse territoriale ex Art. D.M. 1444/1968).
Dtr. 2) e nuova viabilità lungo la sponda destra.

5.5 VINCOLI PAESAGGISTICI

Di seguito si riporta estratto della carta dei Vincoli paesaggistici soggetti a tutela secondo Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.

Si distinguono in particolare come Bellezza d'insieme una fascia litoranea a valle dell'Aurelia in sponda sinistra del t. Segno e, come Vincolo Archeologico e Bellezza Singola, i resti di un vecchio insediamento romano sempre lungo la sponda sinistra nel tratto compreso tra il ponte di Via Palestro e il ponte di Via alla Costa, che tuttavia non interessa i lavori oggetto del presente progetto.

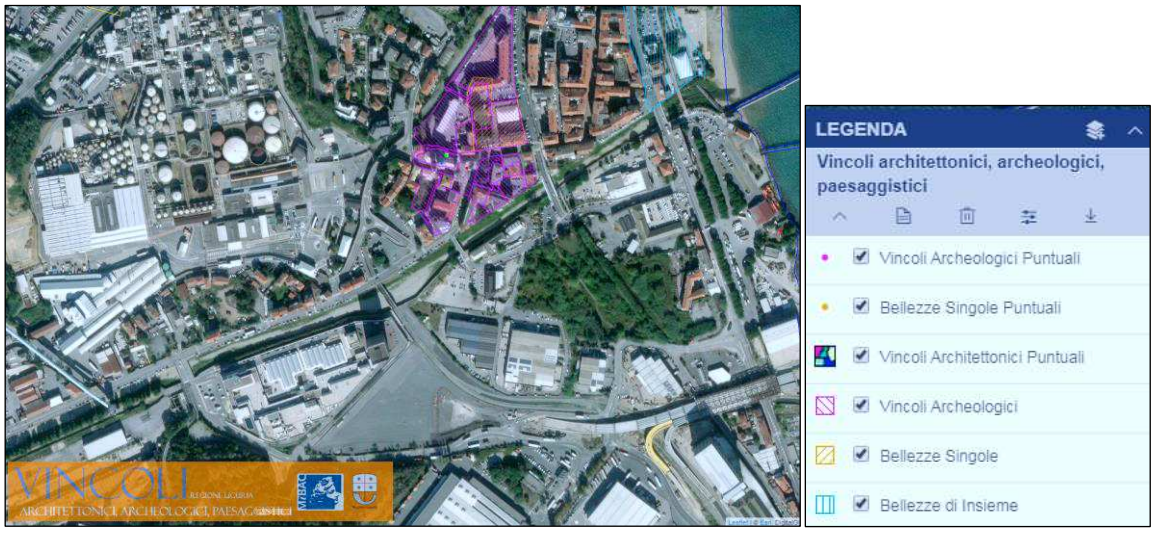


Figura 5.9: Vincoli Architettonici, archeologici, paesaggistici del comune di Vado

5.6 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo geomorfologico si estende su tutto il territorio non antropizzato, di cornice alla piana alluvionale e agli insediamenti di fondovalle e di prima collina e comprende a Sud, esteso fino alla costa, tutto il territorio tra S. Genesio e il Capo Vado.

La zona di intervento non è dunque soggetta a tale vincolo.

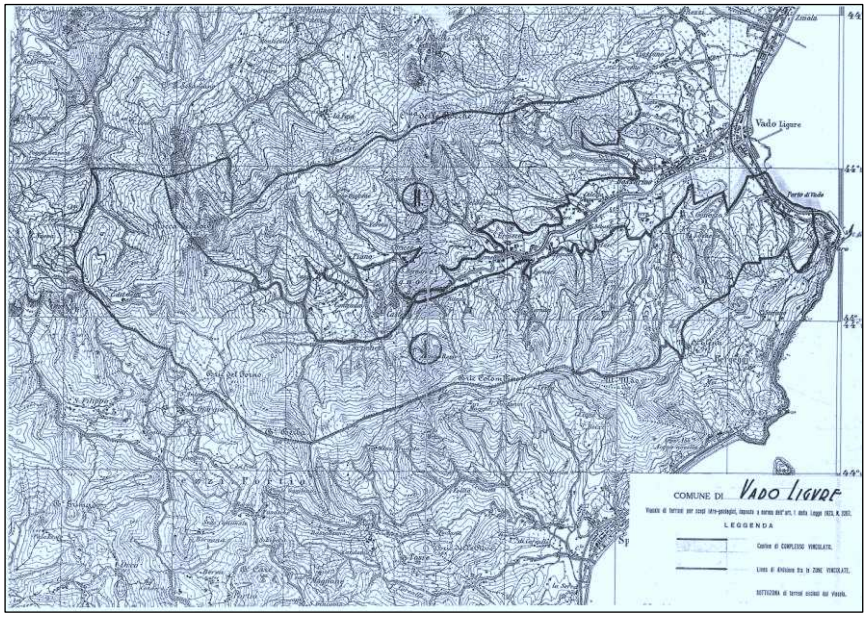


Figura 5.10: Vincolo Idrogeologico del comune di Vado Ligure

5.7 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Secondo la zonizzazione acustica del Comune di Vado ligure l'area in progetto è compresa in parte in zona IV, ovvero area di intensa attività umana.

Malgrado la presenza di zone appartenenti alle classi più elevate, il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazione dovrà essere mitigato il più possibile, in particolare in presenza di recettori di tipo residenziale.

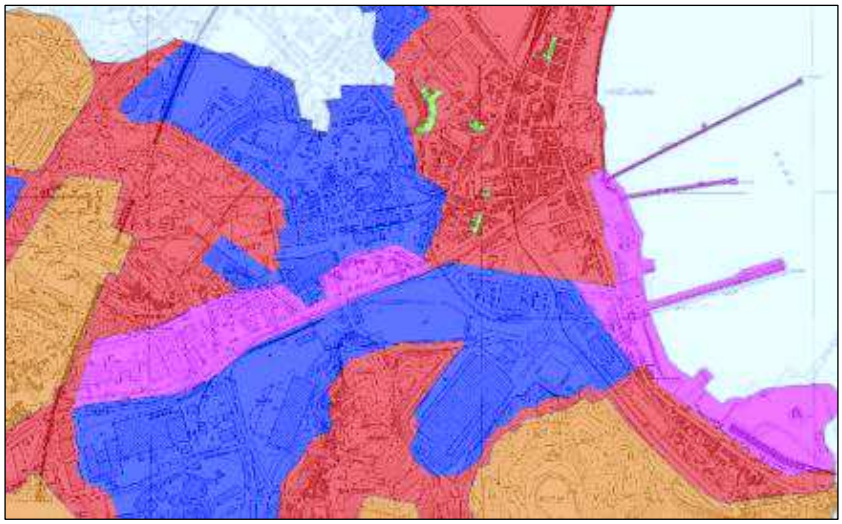
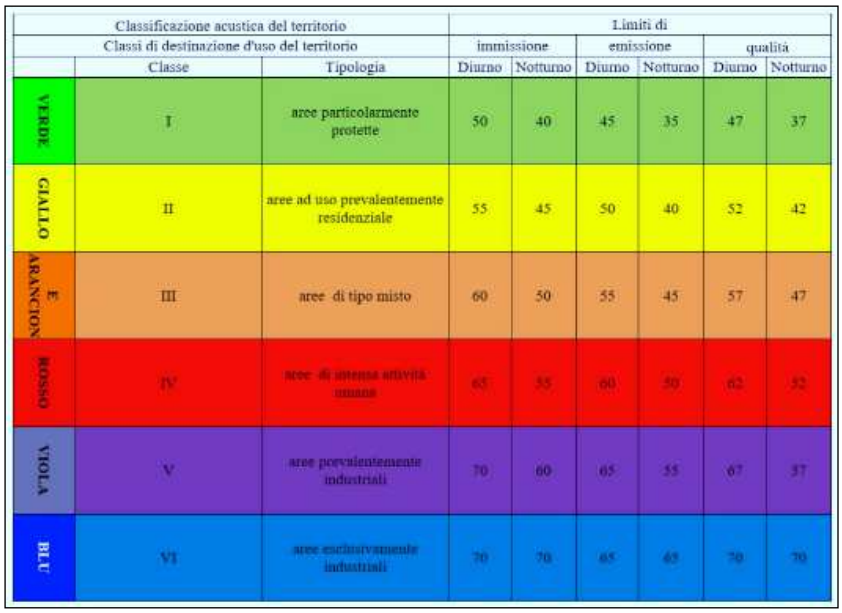


Figura 5.11 a): Zonizzazione del rumore – Comune di Vado Ligure



Classificazione acustica del territorio			Limiti di					
Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità	
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42
E ARANCIO	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Figura 5.11 b): Zonizzazione del rumore – Comune di Vado Ligure - legenda