

S.S. 87 "SANNITICA"
Lavori di ammodernamento e messa in sicurezza
nel tratto compreso tra il Km 215+300 e il 221+188

PROGETTO DEFINITIVO

IL PROGETTISTA Ing. Vincenzo LOMMA
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
GRUPPO DI LAVORO Geom. Emanuele PRESTA Geom. Adriano DI SOMMA
IL GEOLOGO Dott.ssa Alessandra COLUCCI
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Sergio CICERO

ATTIVITA' DI SUPPORTO
CAPOGRUPPO MANDATARIA:



SETAC srl
Servizi & Engineering: Trasporti
Ambiente Costruzioni
del prof. ing. Pasquale COLONNA
Via Don Guanella 15/B - 70124 Bari
Tel: +39 080 5027679

MANDANTI:



Società Designata dal Consorzio UNING

Gestione Appalti Management s.r.l.
Società di Ingegneria
Via Amendola 172/C - 70126 BARI
P.IVA 05831640726





Via Imperatore Traiano n.4 - 70126 Bari

Ing. Giovanni **LAMPARELLI**

Ing. Michele **NOTARISTEFANO**

05 - AMBIENTE
Relazione studio preliminare ambientale

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	TOO_IA00_AMB_RE01_A.pdf			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	CODICE ELAB.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
D					
C					
B					
A	EMISSIONE	Marzo 2024	S.E.T.A.C. S.r.l.		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTORE STR. SUPPORTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA -----	3
2	METOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE -----	3
3	MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI IN PROGETTO -----	3
4	COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E SISTEMA VINCOLISTICO -----	6
4.1	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Termoli</i> -----	6
4.2	<i>Pianificazione Di Bacino</i> -----	6
4.3	<i>Piano Provinciale di Coordinamento Provinciale di Campobasso</i> -----	10
4.4	<i>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Generale Regionale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.)</i> -----	10
4.5	<i>Beni culturali e paesaggistici</i> -----	12
4.6	<i>Siti Rete Natura 2000 e Rete IBA</i> -----	13
5	LO STATO DEI LUOGHI -----	14
5.1	<i>Inquadramento territoriale</i> -----	14
5.2	<i>Inquadramento geologico e idrogeologico</i> -----	15
5.3	<i>La rete infrastrutturale attuale</i> -----	16
5.4	<i>Le opere esistenti</i> -----	17
6	INTERVENTI DI PROGETTO -----	19
6.1	<i>Progetto stradale</i> -----	19
6.2	<i>Sezioni tipo</i> -----	20
6.3	<i>Sovrastruttura stradale</i> -----	23
6.4	<i>Opere idrauliche</i> -----	23
6.5	<i>Cantierizzazione</i> -----	24
6.5.1	<i>Area di cantiere</i> -----	24
6.5.2	<i>Fasi di lavoro</i> -----	25
6.6	<i>Gestione materie e individuazione dei siti di cava e scarica</i> -----	27
6.6.1	<i>Tipologia di lavorazioni</i> -----	27
6.6.2	<i>Siti di deposito intermedio</i> -----	28
6.6.3	<i>Bilancio materie</i> -----	28
6.6.4	<i>Impianti di approvvigionamento e smaltimento</i> -----	29
7	il contesto ambientale -----	31
7.1	<i>Clima</i> -----	31
7.2	<i>Aria</i> -----	32

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

7.3	<i>Ambiente idrico</i>	34
7.4	<i>Suolo e uso del suolo</i>	36
7.5	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	37
7.6	<i>Biodiversità</i>	38
7.7	<i>Rumore e salute pubblica</i>	39
8	ANALISI DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO	40
8.1	<i>Clima</i>	40
8.2	<i>Aria</i>	40
8.3	<i>Ambiente idrico</i>	40
8.4	<i>Suolo uso del suolo</i>	41
8.5	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	41
8.6	<i>Biodiversità</i>	41
8.7	<i>Rumore e salute pubblica</i>	42
9	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI POTENZIALI	42
10	INDICAZIONI PRELIMINARI DELLE AZIONI DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	43
10.1	<i>Mitigazione dell'inquinamento atmosferico</i>	43
10.2	<i>Mitigazione dell'impatto acustico</i>	43
10.3	<i>Tutela delle acque, suolo e sottosuolo</i>	44
10.4	<i>Mitigazione dell'impatto su vegetazione, flora e fauna</i>	45
10.5	<i>Inserimento paesaggistico delle opere</i>	45
11	CONCLUSIONI	46

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce lo Studio Preliminare Ambientale allegato al progetto definitivo dei “Lavori di ammodernamento e messa in sicurezza nel tratto compreso tra il km 215+300 ed il km 221+188” della S.S. 87 “Sannitica”, di supporto al procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

La relazione è stata redatta come previsto dall’allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. “Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale e tenendo conto dei criteri previsti dall’Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’articolo 19”.

Lo scopo di tale documento è di analizzare e valutare gli impatti e l’incidenza ambientale legati al progetto in esame e di verificare di prefattibilità degli interventi conformemente alle prescrizioni delle normative ambientali e dei piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale.

Sono stati valutati i prevedibili effetti della realizzazione dell’intervento (fase di cantiere) e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

2 METOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente Studio Preliminare Ambientale ha lo scopo di verificare gli effetti sulle diverse matrici ambientali potenzialmente correlati alla realizzazione dell’opera in progetto, tenendo conto del livello della progettazione sviluppata.

Lo Studio Preliminare Ambientale, pertanto, contiene:

- la descrizione delle motivazioni e degli obiettivi che si pongono le opere in progetti
- la verifica della compatibilità normativa e conformità rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione;
- l’identificazione delle principali azioni di progetto aventi impatti potenzialmente significativi durante la fase di costruzione e di esercizio;
- la caratterizzazione dello stato dell’ambiente con l’indicazione dei vincoli territoriali, ambientali e identificazione della vulnerabilità delle componenti ambientali analizzate;
- l’identificazione tipologie e valutazione degli impatti delle azioni di progetto sulle componenti ambientali analizzate;
- l’identificazione delle misure di mitigazione per la riduzione dei principali impatti e delle misure di compensazione.

3 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI IN PROGETTO

Le opere in progetto sono rappresentate da:

- realizzazione della variante all’attuale carreggiata in destra direzione Termoli della S.S.87;
- interventi di adeguamento alla categoria B extraurbana principale del D.M. 5/1/2001 della S.S.87 dalla progr. km 215+550 alla progr. km 218+620;
- interventi di adeguamento delle rampe di svincolo di accesso/uscita dalla S.S. 87 dalla Z.I.;
- interventi di adeguamento della viabilità locale, comprendente n.5 rotatorie.

Attualmente la S.S. 87, all’altezza dello svincolo per la Z.I. di Termoli, è caratterizzata, da una strada a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia. La criticità è rappresentata dalla presenza di una corsia con rampa di uscita e una di immissione in sinistra procedendo in direzione mare. Lo svincolo è completato dalle corsie di ingresso e di uscita sulla corsia opposta e dal viadotto di scavalco che consente il collegamento con via Enzo Ferrari Z.I. e il Nucleo Industriale.

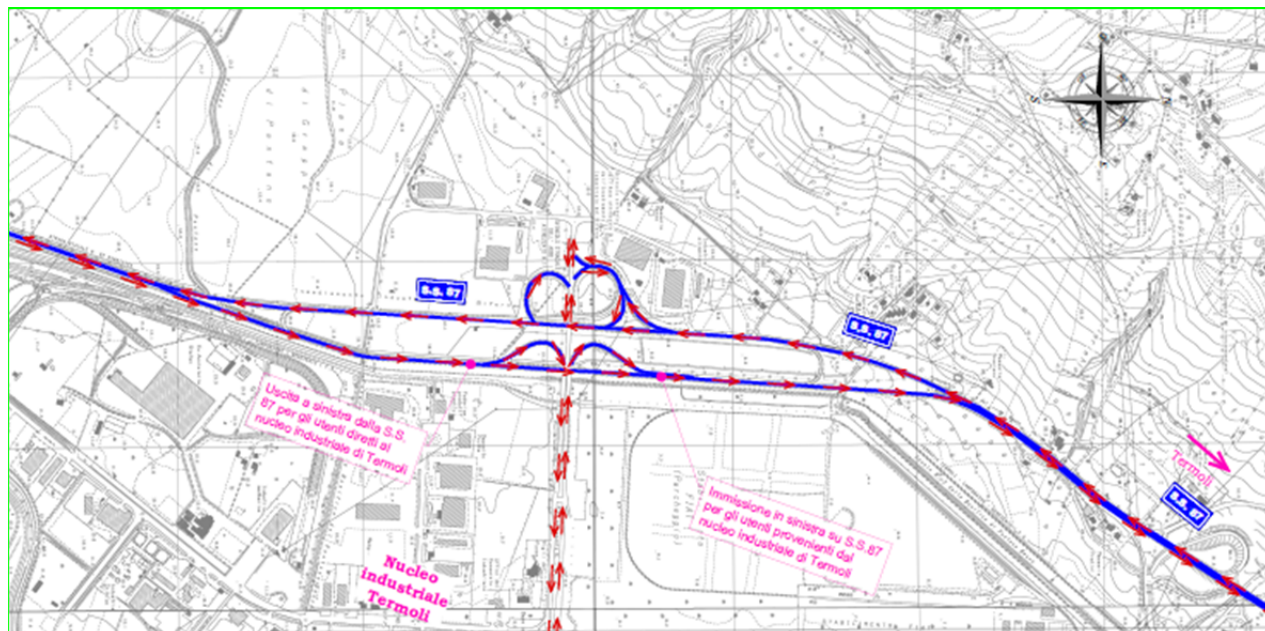


Figura 3.1 - Planimetria stato di fatto

Le opere del presente progetto sono quindi indispensabili per razionalizzare l’intersezione, metterla in sicurezza e adeguarla alla normativa vigente in materia di intersezioni stradali che non prevede in nessun caso le immissioni e le uscite in sinistra per le strade di categoria B, come la S.S.87. Gli interventi sulla viabilità locale sono necessari a razionalizzare e snellire i flussi di traffico nell’ambito dell’agglomerato industriale e ad eliminare gli accessi diretti alla S.S.87 da alcuni opifici come si evince dall’immagine sottostante.



Figura 3.2 – Attuali accessi diretti alla S.S.87

Partendo dall’esigenza di migliorare l’inserimento del collegamento viario della S.S. 87 “Sannitica” nel sistema integrato di collegamenti regionali e nazionali restituendo maggiore funzionalità ed affidabilità a tale direttrice viaria, la progettazione esecutiva dell’intervento è stata sviluppata con l’intento di assicurare i seguenti obiettivi generali:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell’opera;
- c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- d) un limitato consumo del suolo;
- e) il rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- f) la compatibilità geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell’opera.

I criteri generali che hanno guidato la stesura di questo progetto definitivo sono stati i seguenti:

- a) verifica del rispetto delle esigenze della sicurezza stradale;
- b) verifica della compatibilità idraulica dell’intervento con l’assetto idrografico dell’area in oggetto;
- c) corretto inserimento ambientale dell’opera;
- d) corretto inquadramento topografico dell’opera;

e) adeguato progetto delle strutture minori.

4 COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E SISTEMA VINCOLISTICO

Il presente capitolo sintetizza ai suoi diversi livelli: regionale, provinciale e locale interessanti nello specifico il territorio comunale di Termoli, nel quale sono previste le opere in esame.

4.1 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TERMOLI

La variante generale al P.R.G. del Comune di Termoli è stata approvata con deliberazione del Consiglio Regionale del Molise n. 284 del 3 ottobre 1977 ed è stata successivamente sottoposta a numerosi procedimenti di variante e riclassificazione. Dalla sovrapposizione del tracciato di progetto con lo strumento urbanistico, è emerso che il tracciato della S.S.87 rientra nel “*Perimetro dell’agglomerato industriale*” e ricade, nel tratto iniziale, in un’area appartenente alla categoria di “*Lotti industriali – artigianali – commerciali*” mentre, il tratto finale, in un’area caratterizzata da “*Verde attrezzato*” e “*Vasche di espansione*”. Le altre viabilità in adeguamento ricadono in parte sulle viabilità esistenti e in parte in aree appartenenti alla categoria di “*Lotti industriali – artigianali – commerciali*”.

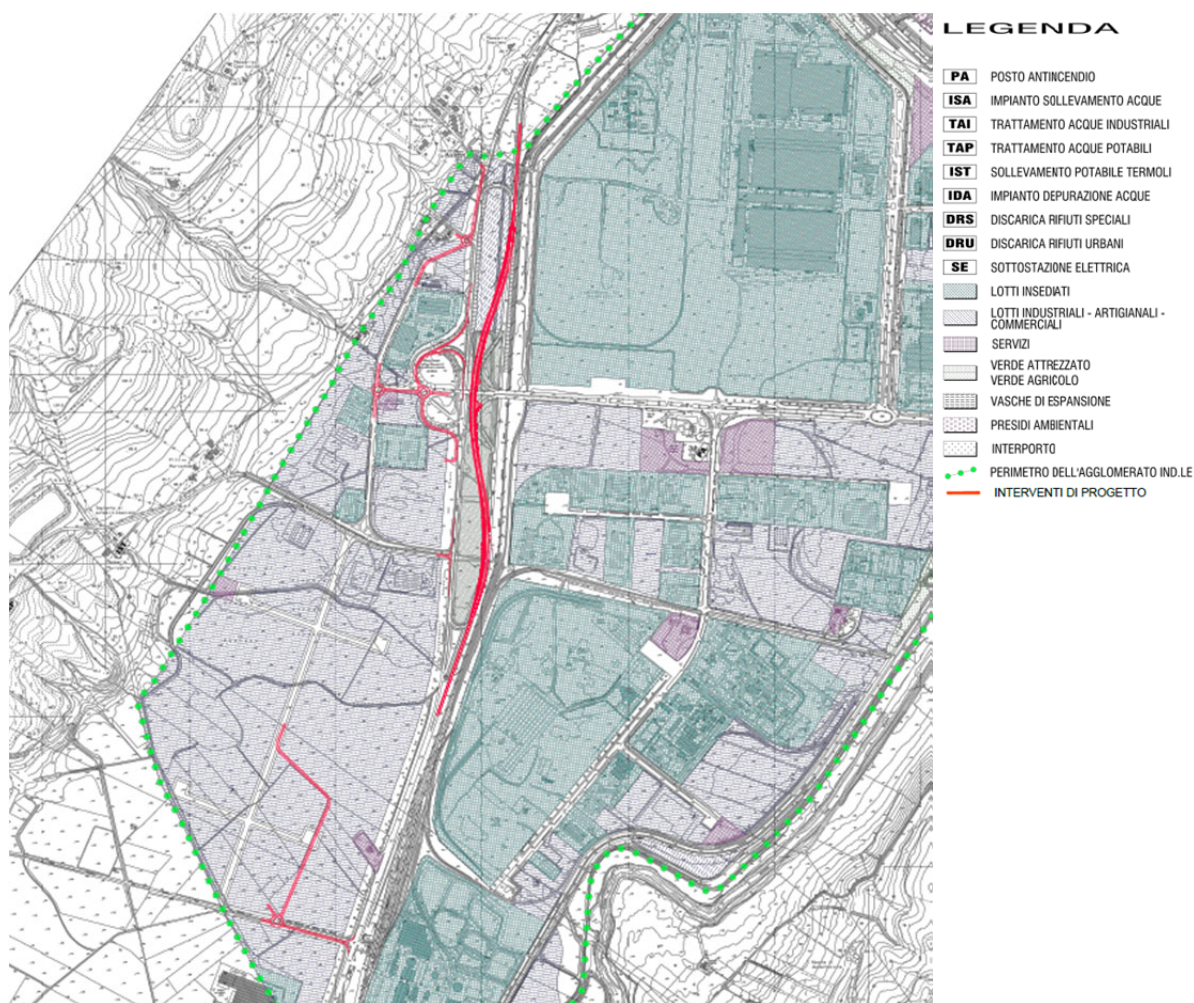


Figura 4.1 – Sovrapposizione tracciato su stralcio Piano Regolatore Generale (PRG)

4.2 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'Appennino Meridionale, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

L'opera in progetto ricade nella UoM (Unit of Management) Biferno e minori (ex AdB interregionale Biferno). Il principale strumento di pianificazione e programmazione dell'Autorità è costituito dal Piano di Bacino, strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le attività e le norme d'uso.

Il PAI individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili per eventi con tempo di ritorno assegnato e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica. L'art. 11 definisce le classi di pericolosità idraulica come segue:

- a) Aree a pericolosità idraulica alta (PI3): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- b) Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- c) Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

Dal confronto con la cartografia è emerso che l'intervento ricade in area “PI2 - Area a pericolosità moderata”. Tuttavia, il tracciato, in alcuni punti, ricade anche nell'area classificata come “PI3 - Area a pericolosità idraulica elevata” in quanto vi è la presenza di un canale che corre parallelamente alla S.S. 87 esistente.

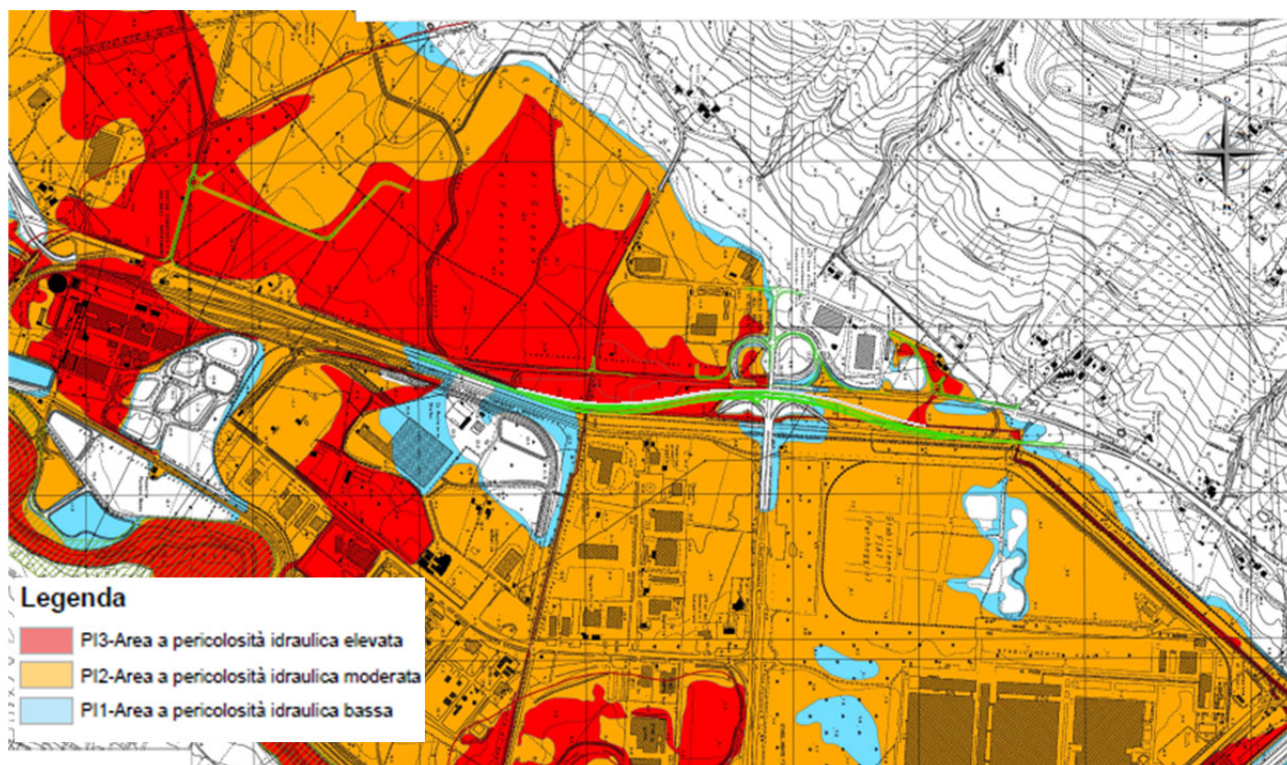


Figura 4.2 – Sovrapposizione tracciato su stralcio Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Tali aree sono regolate dagli artt. 13-14 delle N.d.A. del PAI.

Ai sensi dell’art. 13, nelle aree a pericolosità PI3, non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, oltre agli interventi ammessi all’ art.12 sono consentiti i seguenti interventi:

- a) interventi sui manufatti esistenti di restauro e risanamento conservativo come definiti dall’art. 3 comma 1, lettera c) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell’edificio, senza cambio di destinazione che aumenti il carico insediativo e senza aumenti di superfici e volumi;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia come definiti dall’art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001e s.m.i., a condizione che siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente gli interventi previsti dal PAI previa autorizzazione dell’Autorità idraulica competente;
- c) interventi di ristrutturazione urbanistica di cui all’art. 3, comma 1, lettera e) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., previa autorizzazione dell’Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell’Autorità di Bacino, a condizione che:
 - siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente interventi congruenti con gli interventi previsti dal PAI;
 - siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi;
 - non aumentino il rischio idraulico;
 - risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed ai piani comunali di settore.

Ai sensi dell'art.14, nelle aree a pericolosità idraulica moderata PI2, esternamente alla fascia di riassetto fluviale, oltre agli interventi ammessi all'Art.12 - e all'Art.13, sono consentiti i seguenti interventi:

- a) interventi di ristrutturazione edilizia e urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettere d) ed e) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., volti a diminuire la vulnerabilità dell'edificio, anche con aumenti di superficie e volumi;
- b) interventi di nuova edificazione, conformi ai vigenti strumenti urbanistici generali ed attuativi, previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente, a condizione che:
 - siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente interventi congruenti con gli interventi previsti dal PAI;
 - siano collocati in aree a minore pericolosità in termini di tiranti idrici e velocità di scorrimento rispetto ad una piena con tempo di ritorno uguale a 200 anni;
 - siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi;
 - non aumentino il rischio idraulico;
 - risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed ai piani comunali di settore;
- c) realizzazione di nuove infrastrutture previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente, a condizione che:
 - siano progettate sulla base di uno studio di compatibilità idraulica;
 - siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi;
 - non aumentino il rischio idraulico;
 - risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed ai piani comunali di settore.

Secondo il comma 5 dell'art.12 gli interventi consentiti nelle fasce di riassetto fluviale sono:

- a) gli interventi idraulici e di sistemazione ambientale finalizzati a ridurre il rischio idraulico purché tali da non pregiudicare la sistemazione idraulica definitiva prevista dal Piano;
- b) demolizione senza ricostruzione;
- c) interventi sul patrimonio edilizio per adeguamenti minimi necessari alla messa a norma delle strutture e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico - sanitaria, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche e di tutela della pubblica incolumità;
- d) interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di cui all'art. 3, comma 1, lettere a) e b) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i.;
- e) adeguamento e ristrutturazione delle opere relative alle reti dei trasporti ed alle reti di adduzione e distribuzione dei servizi esistenti, sia pubbliche che di interesse pubblico, non delocalizzabili purché approvati dalla Autorità idraulica competente previo parere del Comitato Tecnico della Autorità di Bacino senza aggravare le condizioni di pericolosità idraulica e pregiudicare gli interventi previsti dal PAI.

Gli interventi previsti, quindi risultano compatibili con le NTA del PAI in quanto rientrano tra le tipologie di interventi consentiti ai sensi del **comma 5 punto e dell'art. 12 - Fascia di riassetto fluviale** ed ai sensi dell'**art. 14 – Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2)** delle stesse NTA.

4.3 PIANO PROVINCIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI CAMPOBASSO

I piani provinciali costituiscono l'adempimento amministrativo che attua il disegno di riforma delle autonomie locali come indicato dalla L. 142/90 (confluita nel D.Lgs. 267/2000).

I piani hanno per oggetto la definizione dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con le linee strategiche di organizzazione territoriale indicate dalla pianificazione di livello regionale.

Il PTCP della Provincia di Campobasso è attualmente in fase di aggiornamento, per cui gli elaborati che lo compongono non hanno attualmente validità pianificatoria, così come riportato anche nella pagina dedicata del sito ufficiale provinciale.



Figura 4.3 – Schermata sito web sito PTCP Campobasso

4.4 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO-AMBIENTALE GENERALE REGIONALE DI AREA VASTA (P.T.P.A.A.V.)

L'area di intervento è situata nella zona industriale di Termoli. Tale area ricade nel Piano Territoriale Paesistico - Ambientale di Area Vasta dell'area N.1 (P.T.P.A.A.V.) della Regione Molise. Il suddetto piano, redatto ai sensi della Legge Regionale n.24 del 1.12.1989, comprende i territori dei comuni: Campomarino, Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis e Termoli.

Il P.T.P.A.A.V. è costituito da elaborati grafici, relazioni, norme tecniche ed allegati così distinti:

1. Carte di analisi;
2. Carte di sintesi;
3. Carte di progetto;
4. Relazione tecnica;
5. Norme Tecniche di Attuazione;
6. Schede allegate.

Analizzando il P.T.P.A.A.V., il quale attribuisce a ciascuna area, in relazione agli usi previsti, le modalità di intervento da seguire, si evince che il sito di intervento è ricadente in area MS “aree del sistema insediativo con valore medio percettivo” con “elementi di interesse produttivo agricolo per carattere naturale” di grado elevato.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

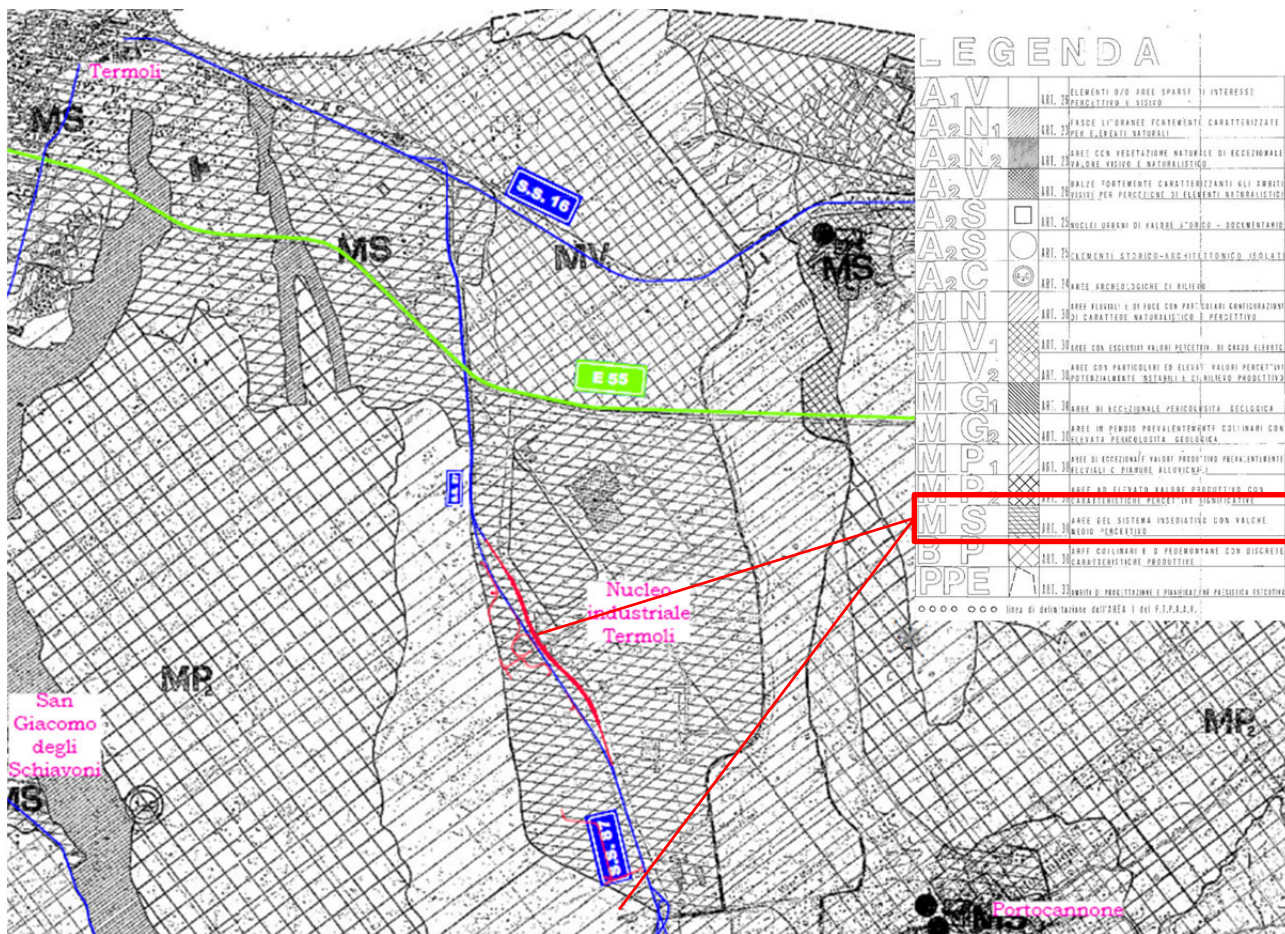


Figura 4.4 – Stralcio elab. P1 “Carta della trasformabilità del territorio” del P.T.P.A.A.V.

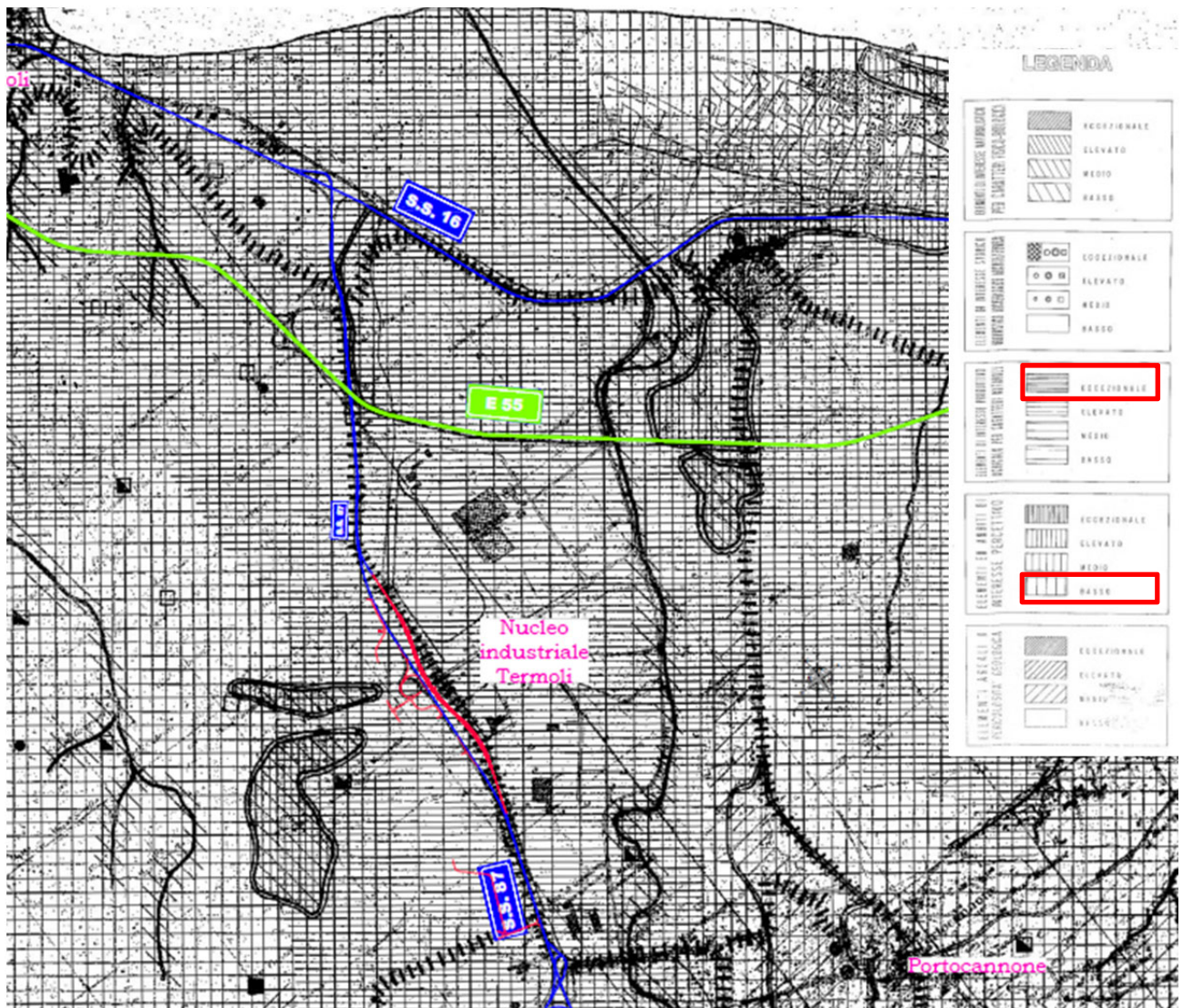


Figura 4.5 – Stralcio elab. S1 “Carta delle qualità del territorio” del P.T.P.A.A.V.

Le aree ricadenti nella suddetta tipologia sono assoggettate, secondo le N.T.A. del piano, a trasformazione condizionata TC1. Le modalità di trasformazione della TC1 sono definite da una trasformazione condizionata ai requisiti progettuali, da verificarsi in sede di rilascio di nulla osta ai sensi della L. 1497/39, sostituita dal D. Lgs. 42/04.

4.5 BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Il territorio comunale di Termoli è interessato da i seguenti vincoli:

- D.M. 2 Febbraio 1970 – G.U. 161-1970 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera molisana sita nei territori di Petacciano, Termoli, Campomarino e Montenero di Bisaccia.
- D.M. 18 Aprile 1985 – G.U. 118-1985 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico di zone ricadenti nei comuni di Montenero di Bisaccia, Campomarino e S. Giacomo degli Schiavoni. Integrazione della dichiarazione di notevole interesse pubblico di cui al D.M. 2 Febbraio 1970.

- D.M. 11 Giugno 1992 – G.U. 163-1992 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico di un’area inclusa nel territorio di Guglionesi e di Termoli.

L’intervento in oggetto ricade in quest’ultimo vincolo.

Come si evince dallo stralcio cartografico ricavato dal SITAP, non sono presenti ulteriori vincoli sulla zona di intervento:

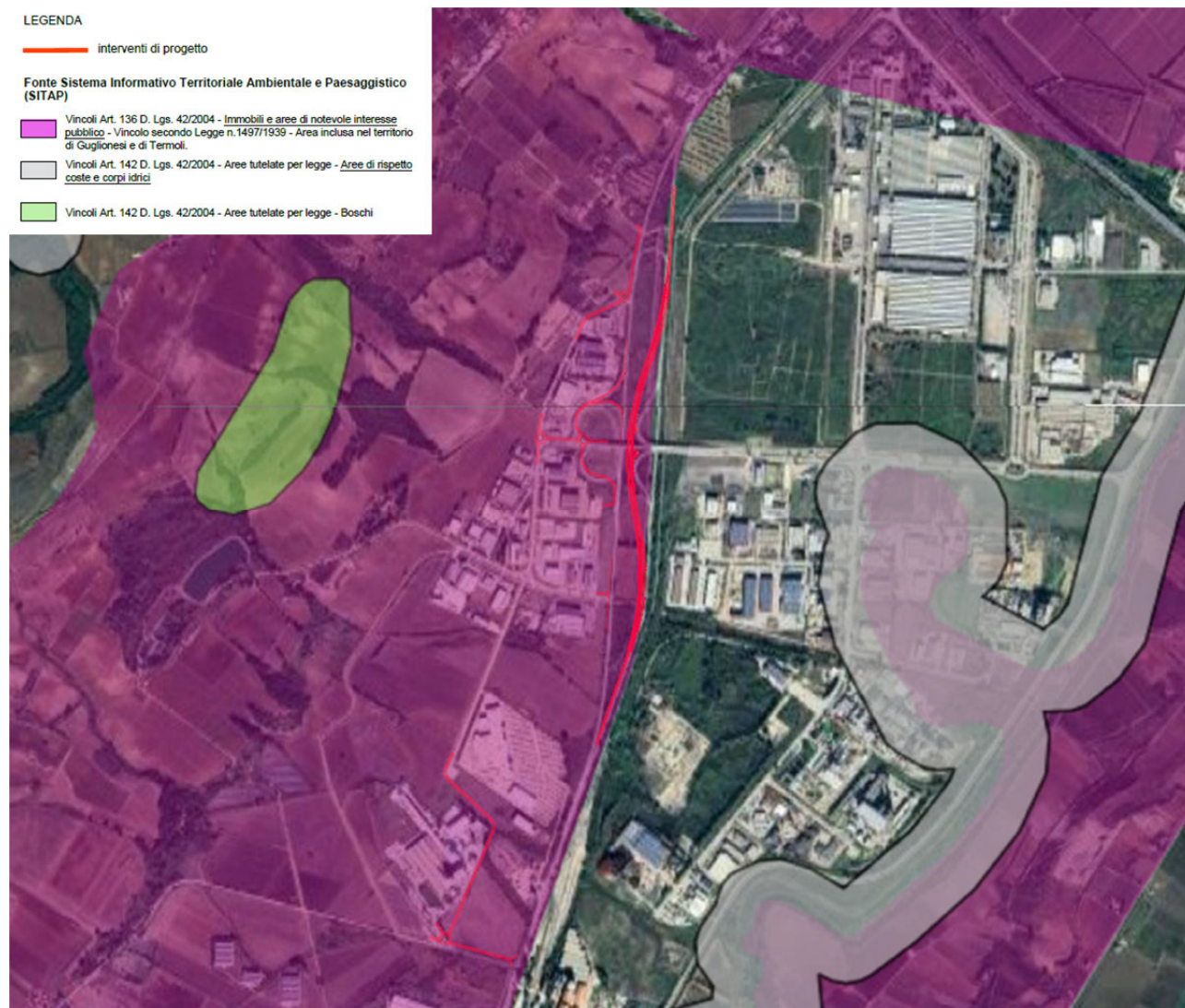


Figura 4.6 – Cartografia relativa ai vincoli sul territorio di Termoli (Fonte: SITAP)

4.6 SITI RETE NATURA 2000 E RETE IBA

L’area oggetto di intervento non ricade in alcun sito della Rete Natura 2000, né della Rete IBA.

L’area più prossima alla zona di intervento è l’area SIC/ZSC IT7222216 denominata “Foce del Biferno – Litorale di Campomarino” e dista circa 2,0 km, mentre l’area SIC/ZSC “Fiume Biferno” e la zona IBA125 ricadente lungo il percorso del fiume Biferno distano circa 1,3 km.

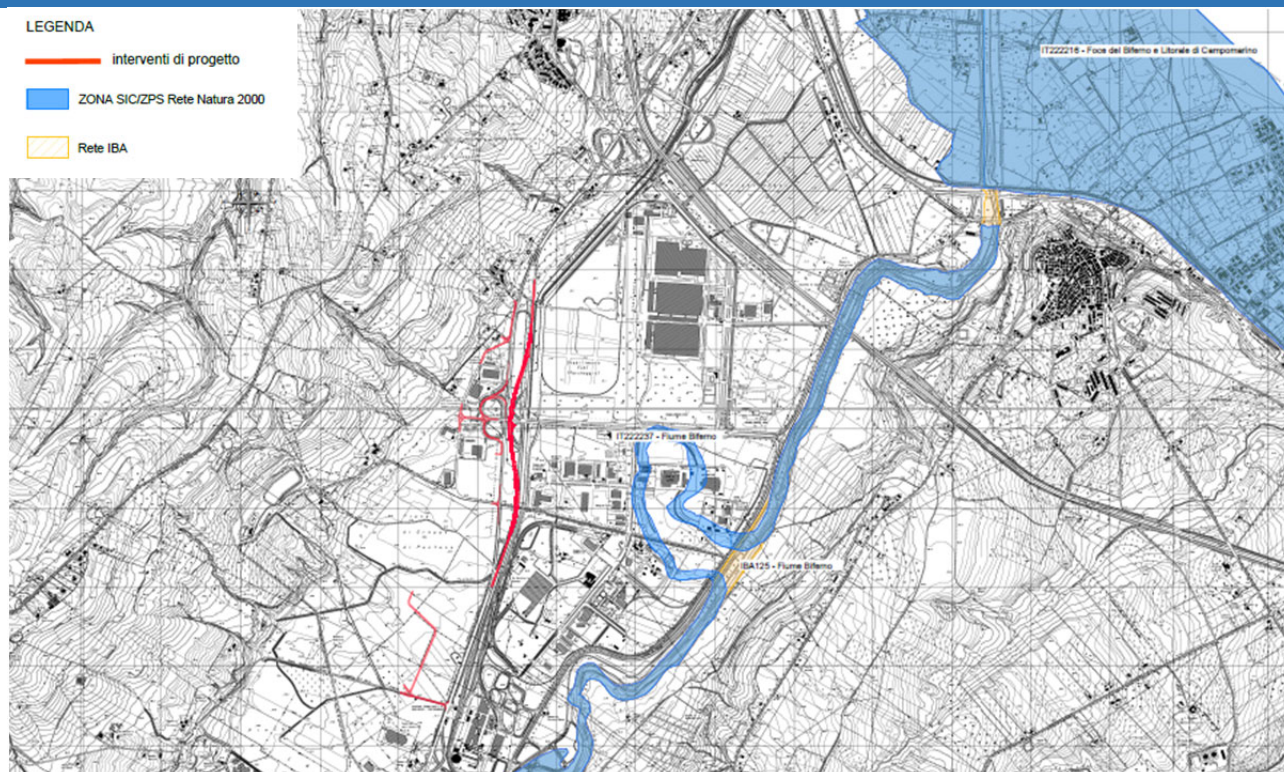


Figura 4.7 – Cartografia Rete Natura 2000 e IBA (Fonte mase.gov.it)

5 LO STATO DEI LUOGHI

5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dall'intervento ricade territorialmente nella regione Molise, interamente nel comune di Termoli, in Provincia di Campobasso. In particolare, le opere in progetto nascono dall'esigenza di migliorare l'inserimento del collegamento viario della S.S. 87 “Sannitica” nel sistema integrato di collegamenti regionali e nazionali restituendo maggiore funzionalità ed affidabilità a tale direttrice viaria e di razionalizzare o flussi di traffico nell'ambito dell'agglomerato industriale.

Come si evince dall'immagine sottostante, l'area si colloca nel Nucleo Industriale di Termoli, nell'area interclusa tra le attuali carreggiate della S.S. 87 “Sannitica”. Il nucleo industriale si estende tra ampi spazi collinari a ovest e aree di carattere agricolo verso est, dove la sua estensione è delimitata dall'alveo del Fiume Biferno.



Figura 5.1 – Corografia dell’area di intervento

5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L’area in esame è cartografata negli elementi n°381081 e n°311042 della C.T.R. Molise in scala 1:5000.

Il tratto stradale in questione lungo la S.S. 87 “Sannitica” (dal Km 215+300 al 221+200) si colloca nel settore est della Regione Molise e ricade nell’ambito del bacino del Fiume Biferno nel territorio comunale di Termoli in provincia di Campobasso (CB).

In considerazione delle finalità progettuali, degli studi e delle indagini effettuate per definire le caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche, geomorfologiche, geologico-tecniche e sismiche, dell’area in esame, si sintetizza quanto segue:

- Dal punto di vista geologico, nell’area di stretto interesse affiorano terreni afferenti ai **Depositi Alluvionali** prevalentemente limoso-argillosi (Olocene). Si tratta di limi, limi sabbiosi-argillosi generalmente plastici di colore variabile dal giallo avana al grigio con intercalazioni di lenti e livelli di sabbie. Nel dettaglio, a seguito delle indagini in sito effettuate sono stati riconosciuti dall’alto verso il basso tre unità litostratigrafiche indicate con la sigla (Us):
 - Limo debolmente argilloso di colore bruno plastico e poco consistente (Us1).
 - Limo argilloso sabbioso di colore avana poco consistente e saturo (Us2).
 - Limo debolmente argilloso grigio di media consistenza (Us3),
- Sebbene l’intervento proposto ricade in area “PI2 - Area a pericolosità moderata”, gli interventi previsti risultano compatibili con le NTA del PAI in quanto rientrano tra le tipologie di interventi consentiti ai sensi del comma 5 punto e dell’art. 12 - Fascia di riassetto fluviale ed ai sensi dell’art. 14 – Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2) delle Norme Tecniche di Attuazione NTA relative al Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico dei fiumi Biferno e minori.

- In considerazione delle condizioni morfologiche pianeggianti con categoria topografica T1, unitamente alle caratteristiche litologiche dei terreni affioranti, sono da escludere fenomeni di instabilità di tipo gravitativi.
- Le indagini geofisiche consultate, hanno permesso di attribuire al sito d'interesse progettuale la seguente tipologia di **suolo C** con $V_{s,eq}$ pari a 339 m/s : *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*
- La campagna di indagini eseguita, ha evidenziato per i primi metri al di sotto del piano di posa del corpo di rilevato la presenza di terreni prevalentemente sabbiosi con mediocri caratteristiche geomeccaniche, mediamente compressibili le cui caratteristiche di deformabilità e portanza devono essere verificate mediante gli opportuni calcoli di capacità portante e dei cedimenti immediati e di consolidazione. Comunque in fase in fase costruttiva dei rilevati, si suggerisce di eseguire opera di bonifica del piano di posa mediante sostituzione con materiale inerte di cava, di idonea granulometria e ben compattato con mezzi meccanici.

5.3 LA RETE INFRASTRUTTURALE ATTUALE

La S.S.87 è un'arteria di notevole importanza poiché connette la città di Termoli all'entroterra e al capoluogo Campobasso attraversando, tra gli altri i centri, di Larino e Pesco Farese. Nel territorio di Termoli termina con uno svincolo con la S.S.16 e consente la connessione con l'Autostrada "Adriatica" A14 a pochi chilometri dalle aree oggetto di intervento.

La rete infrastrutturale delle zone di intervento è poi caratterizzata dalla viabilità interna al Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno (COSIB) e dalla Strada Provinciale n.87 "Traversa della Termolese".

L'area oggetto di intervento è poi attraversata dalla Linea ferroviaria Termoli-Campobasso, attualmente non in esercizio.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

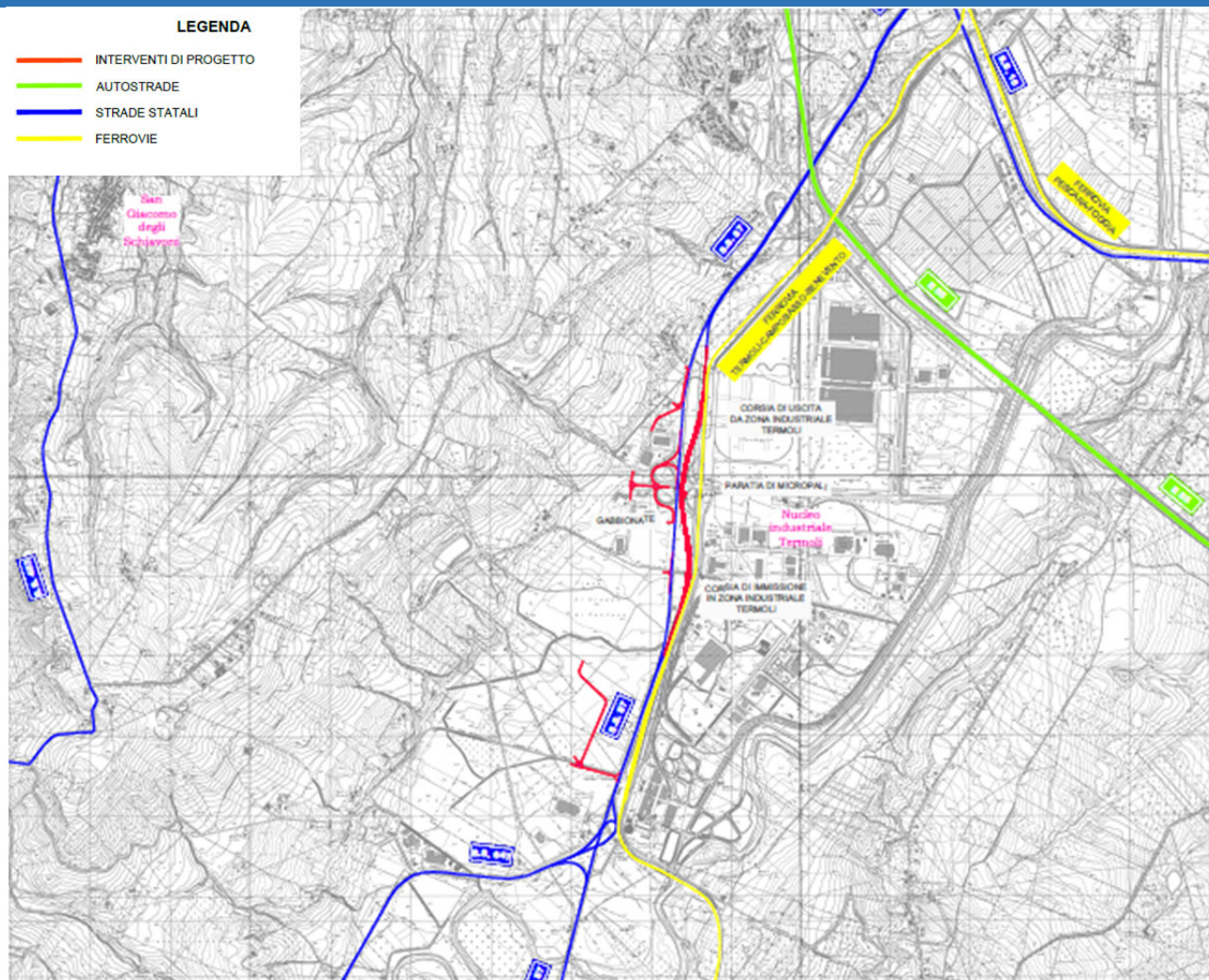


Figura 5.2 – Rete infrastrutturale attuale

5.4 LE OPERE ESISTENTI

Attualmente la S.S. 87, all’altezza dello svincolo per la Z.I. di Termoli, è caratterizzata, da una strada a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia. La criticità è rappresentata dalla presenza di una corsia con rampa di uscita e una di immissione in sinistra procedendo in direzione mare. Lo svincolo è completato dalle corsie di ingresso e di uscita sulla corsia opposta e dal viadotto di scavalco che consente il collegamento con via Enzo Ferrari Z.I. e il Nucleo Industriale.

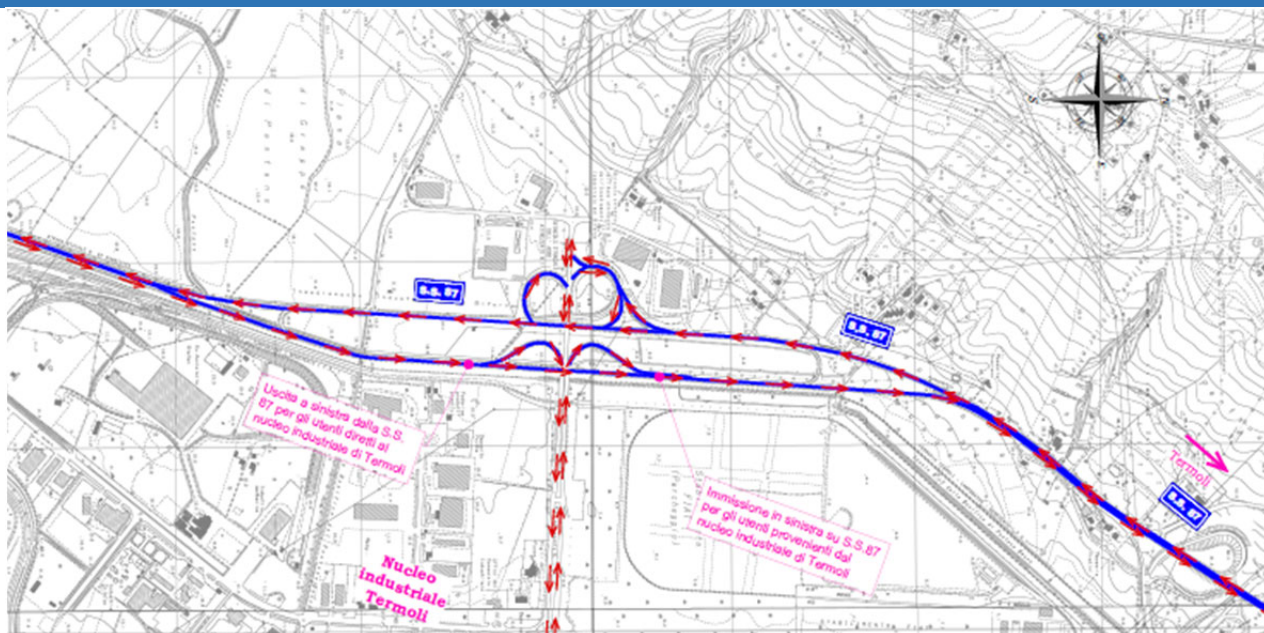


Figura 5.3 - Planimetria stato di fatto

Le opere del presente progetto sono quindi indispensabili per razionalizzare l’intersezione, metterla in sicurezza e adeguarla alla normativa vigente in materia di intersezioni stradali che non prevede in nessun caso le immissioni e le uscite in sinistra per le strade di categoria B, come la S.S.87.

Gli interventi sulla viabilità locale, invece, sono necessari a razionalizzare e snellire i flussi di traffico nell’ambito dell’agglomerato industriale e ad eliminare gli accessi diretti alla S.S.87 da alcuni opifici (cfr. capitolo 3).

Come detto, nella zona è presente il viadotto di via Enzo Ferrari Z.I. che è un impalcato in c.a. sorretto da n.7 pile a telaio e un canale in c.a., per il quale è stata individuata una nuova collocazione poichè interferiva con le opere in progetto.



Figura 5.4 – Planimetria canale esistente

6 INTERVENTI DI PROGETTO

6.1 PROGETTO STRADALE

La scelta progettuale definita per risolvere le problematiche descritte per la S.S. 87 è rappresentata da una deviazione dell'attuale carreggiata direzione mare mediante un flesso collocato tra le carreggiate esistenti. Il nuovo tracciato della carreggiata consentirà di eseguire le manovre di uscita e di immissione nella statale in destra.

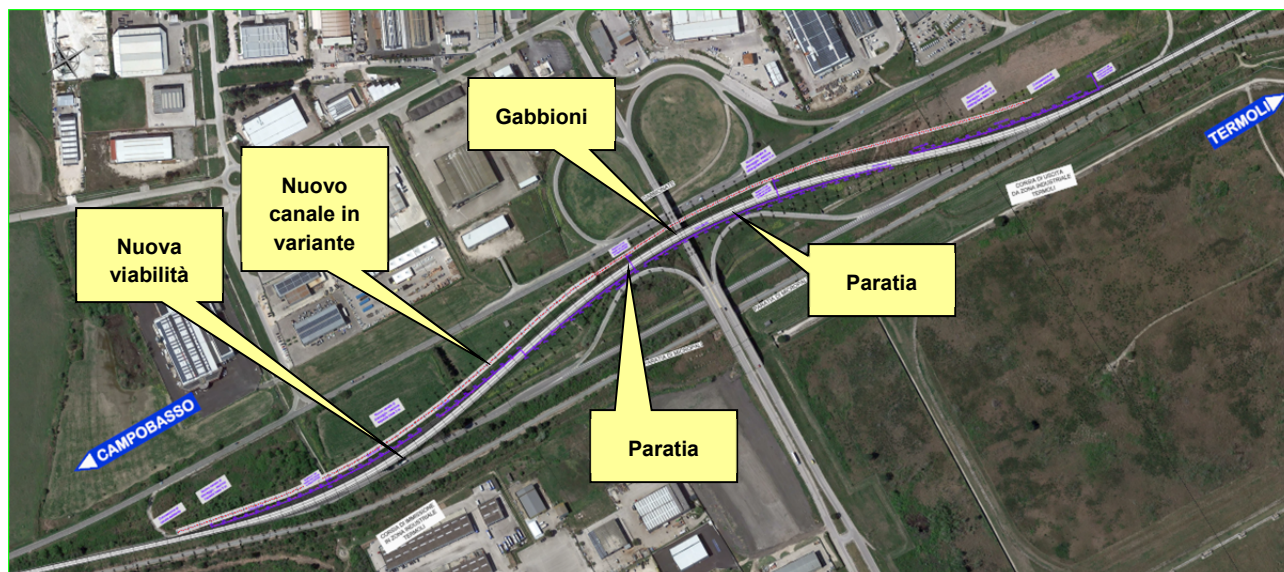


Figura 6.1 – Planimetria di progetto della deviazione della S.S.87

Per la definizione delle caratteristiche geometriche del tracciato del nuovo asse viario e della relativa piattaforma stradale, sono state prese a riferimento le prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 5 novembre 2001 al titolo “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

In particolare, le caratteristiche della sezione stradale e dell'asse viario sono state definite relativamente alla carreggiata destra della piattaforma di tipo “B” descritta nel testo delle citate norme.

Come già descritto, la nuova viabilità si inserisce tra il tracciato esistente e le pile del viadotto di via Enzo Ferrari Z.I., pertanto al fine di ridurre l'ingombro e mantenere operative le reti infrastrutturali esistenti, si sono adottate delle paratie di micropali tra il tracciato in variante e le due rampe di immissione ed uscita dalla S.S. 87. La paratia di micropali interposta tra il tracciato in variante e la rampa di uscita dalla S.S. 87 ha uno sviluppo planimetrico di circa 75 m. Mentre, la paratia di micropali interposta tra il tracciato in variante e la rampa di immissione verso la S.S. 87 ha uno sviluppo planimetrico di circa 60 m.

In corrispondenza della pila a telaio del viadotto su cui è localizzata via Enzo Ferrari Z.I., la quale interferisce con il tracciato in variante, invece, si sono adottati dei gabbioni metallici.

Tale soluzione ha evitato non solo che l'estensione della scarpata del tracciato in variante interferisse con la pila ma allo stesso tempo ha garantito la realizzazione di una viabilità di larghezza pari a 2.50 m per la manutenzione della pila stessa. I gabbioni metallici progettati si sviluppano planimetricamente per una estensione di circa 10.70 m.

Sono inoltre previsti i seguenti interventi (cfr. T00IA02AMBPL02-03-04):

- Adeguamento di un tratto della S.S.87 alla categoria B del D.M. 5/1/2001 in corrispondenza delle zone di attacco alla nuova viabilità;
- Prolungamento di via Amintore Fanfani Z.I. fino alla S.P. 87;
- Realizzazione rotatoria tra S.P.87 e prolungamento via A. Fanfani Z.I.;
- Adeguamento dell’innesto della S.P.87 alla S.S.87;
- Adeguamento dell’innesto di via Leopoldo Pirelli Z.I. alla S.S.87;
- Modifica dell’attuale rampa di uscita dalla S.S.87;
- Realizzazione n.3 rotatorie di diametro esterno pari a 40 m su via Enzo Ferrari Z.I.;
- Adeguamento rampe di svincolo;
- Prolungamento via Giulio Pastore Z.I.;
- Realizzazione rotatoria su via Giulio Pastore Z.I. e connessione con via Mar Ionio.

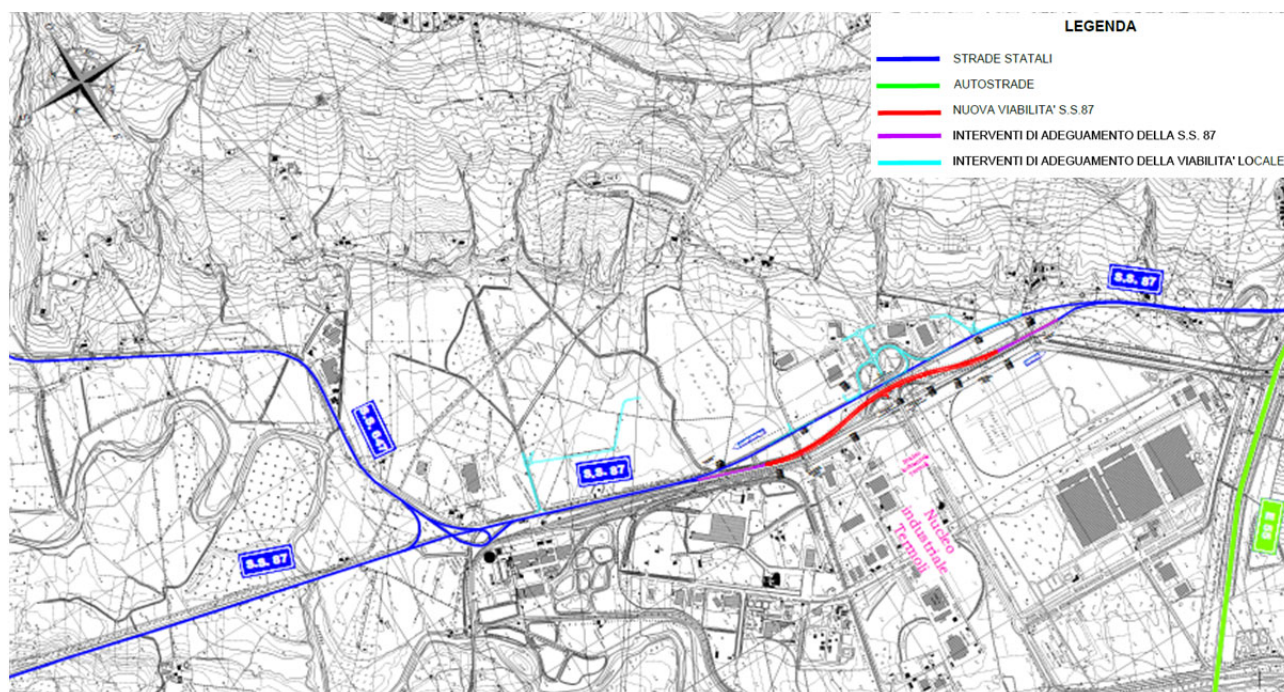


Figura 6.2 – Planimetria di progetto della deviazione della S.S.87

6.2 SEZIONI TIPO

La piattaforma stradale del nuovo asse principale di progetto presenta le caratteristiche di una strada extraurbana principale di tipo “B”.

In rilevato è prevista la realizzazione di scarpate con pendenza 3/2, mentre in trincea è prevista la realizzazione di scarpate con pendenza 1/1.

La piattaforma stradale è di larghezza pari a 9.75 m caratterizzata da due corsie di 3.75 m ciascuna, banchina esterna di 1.75 m e banchina interna di 0.50 m. La pendenza della piattaforma stradale varia dal 2.5% in rettilineo ad un massimo del 7% in curva.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

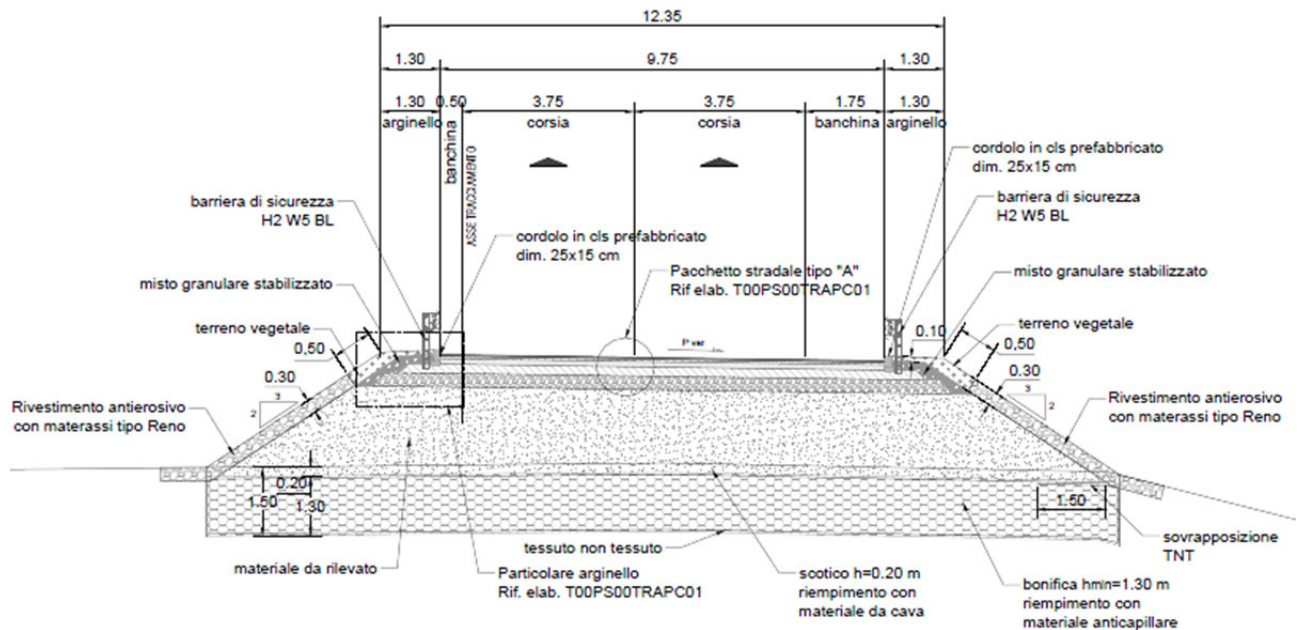


Figura 6.3 – Sezione tipologica asse principale in rilevato

Nei tratti in rilevato, la piattaforma è completata da arginelli in terra di larghezza pari a 1,30 m su cui è alloggiata la barriera di sicurezza laterale di tipo metallico. È previsto inoltre uno spessore di bonifica (incluso lo scotico) pari a 1,50 m costante per tutto l'intervento.

Nei tratti in trincea, la piattaforma è completata da cunette alla francese di 1,35 m.

Le corsie specializzate di accelerazione/decelerazione sono state previste ad unica corsia di larghezza pari a 3,75 m con banchine in destra pari a 1,75 m. La pendenza trasversale unica è pari a 2,5% in rettilineo sino ad un massimo del 7% in curva. Completano la piattaforma stradale degli arginelli in terra sempre da 1,30 m.

Si riportano di seguito le sezioni tipologiche relative alle viabilità locali previste:

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

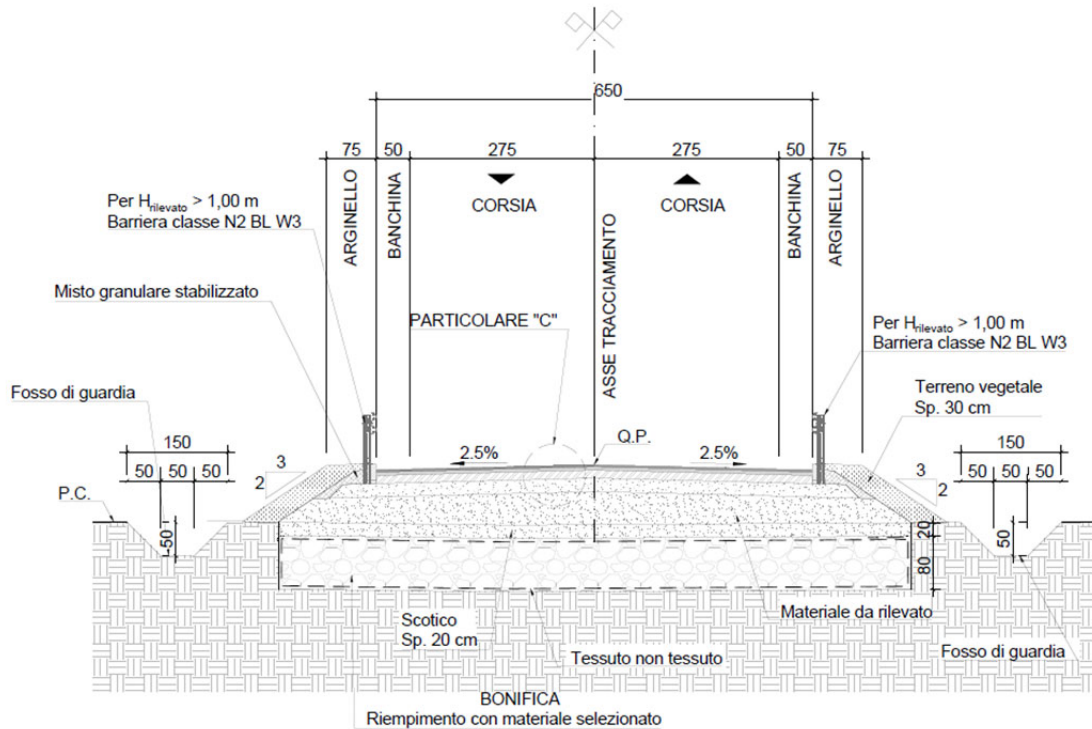


Figura 6.4 – Sezione tipologica strada locale a destinazione particolare

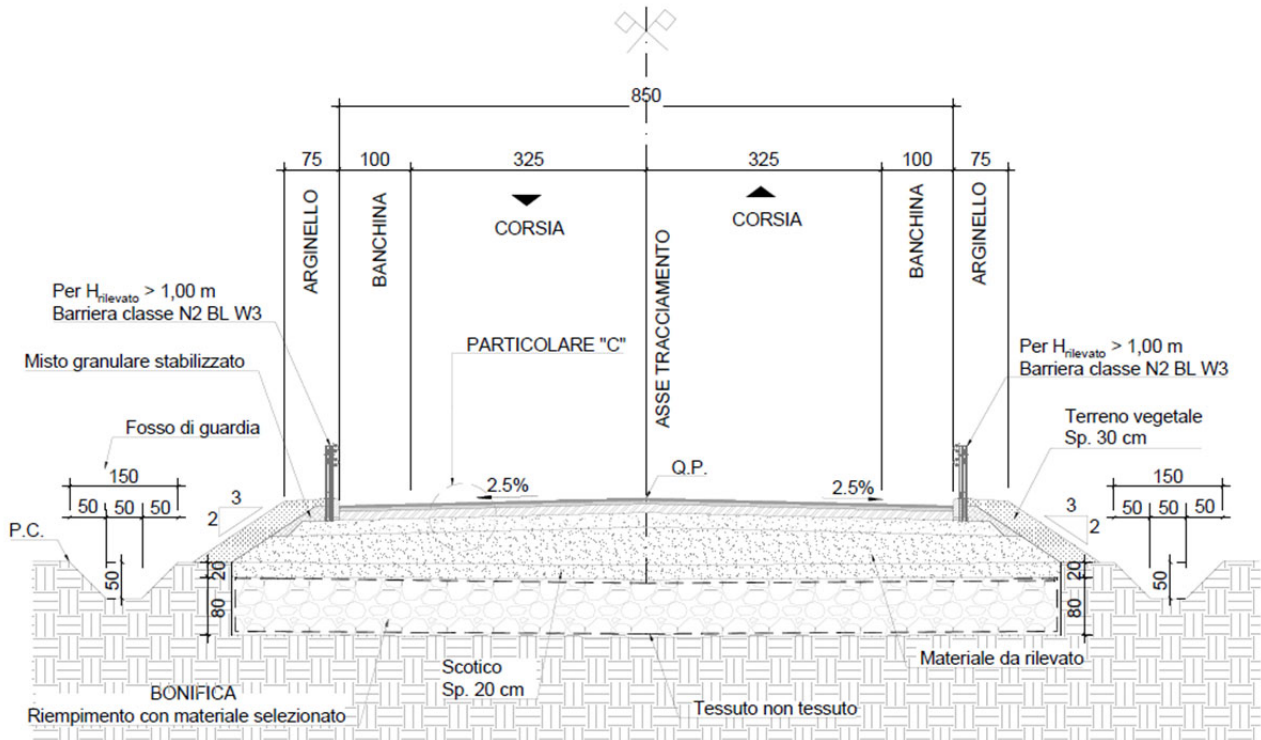


Figura 6.5 – Sezione tipologica strada cat. F2 del D.M. 5/1/2001

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

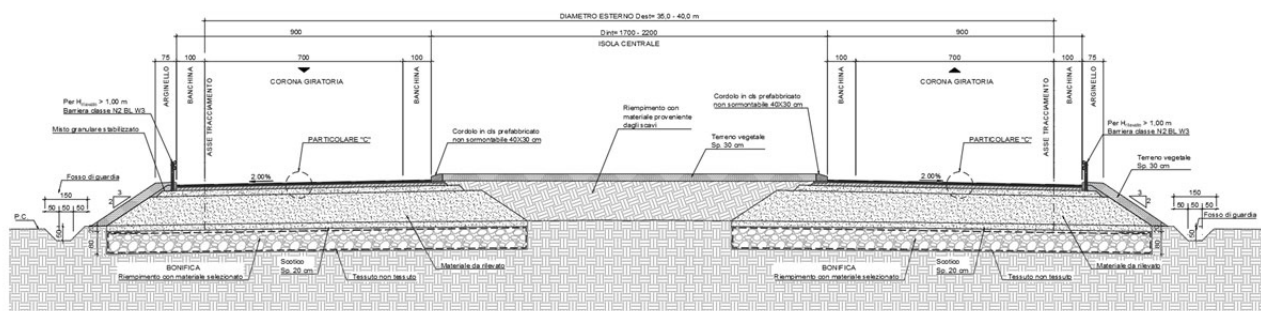


Figura 6.5 – Sezione tipologica rotatorie

6.3 SOVRASTRUTTURA STRADALE

In questo progetto è stato adottato un pacchetto di sovrastruttura stradale carrabile con uno spessore totale di 60 cm, con la seguente stratigrafia per la S.S.87:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso, spessore di 4 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso, spessore di 8 cm;
- Strato di base in Tout Venant bitumato spessore di 13 cm;
- Strato di fondazione in misto cementato, spessore di 15 cm;
- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato, spessore di 20 cm.

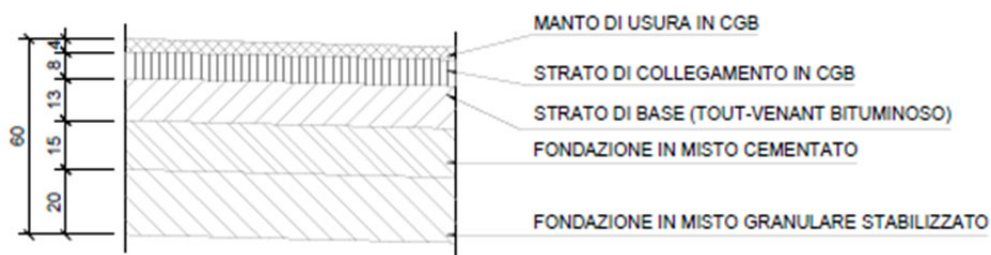


Figura 6.6 – Pacchetto sovrastruttura stradale S.S.87

Sulle viabilità locali invece si è adottato il presente pacchetto:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso, spessore di 3 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso, spessore di 5 cm;
- Strato di base in Tout Venant bitumato spessore di 12 cm;
- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato, spessore di 20 cm.

6.4 OPERE IDRAULICHE

Considerato che la variante di tracciato della S.S.87 si sovrappone a un canale esistente determinandone il tombamento di una parte consistente, si è previsto di realizzare un nuovo canale in maniera tale da deviare il tracciato di quello esistente parallelamente al tracciato in variante, aumentando i tratti disponibili al drenaggio.

Tale scelta progettuale consente di mantenere inalterato il sistema di funzionamento del canale esistente. Il nuovo tracciato del canale consente il drenaggio delle acque provenienti da Sud e delle aree poste ad Ovest ed inoltre, mantenendo comunque funzionante l'attuale canale, questo continuerebbe a drenare le acque provenienti dalle zone ad Est.

Un altro aspetto su cui si è posta l'attenzione è la protezione del rilevato stradale. Dovendo realizzare lo stesso in un'area a pericolosità idraulica (rif. paragrafo 4.2) e, considerando che allo stato attuale non risultano ancora essere stati realizzati gli interventi definiti nel progetto definitivo già approvato denominato "*Sistemazione idraulica del Fiume Biferno nel tratto tra la diga del ponte Liscione e la foce*", ci si è posti l'obiettivo di proteggere il nuovo rilevato dalle azioni di trascinamento indotte da un eventuale passaggio della piena dopo l'esondazione del fiume Biferno.

In tal senso, si è previsto di proteggere le scarpate del rilevato di nuova realizzazione con la posa di materassi tipo Reno dello spessore di 30 cm, che preserveranno lo stesso durante il passaggio della piena.

Con riferimento al drenaggio delle acque di piattaforma, la rete idraulica di linea per il collettamento delle acque di piattaforma ed il loro conseguente convogliamento nel canale di nuova realizzazione è formata da un sistema costituito da tubi corrugati in polietilene alta densità o polipropilene. Dette condotte, adeguatamente interrato al di sotto del pacchetto stradale, fra la banchina e l'arginello, seguono generalmente la pendenza longitudinale dell'asse principale e lungo la linea sono interrotte da pozzetti con griglia caditoia in metallo o con chiusino di ispezione.

6.5 CANTIERIZZAZIONE

6.5.1 Area di cantiere

Si tratta di un'area di cantierizzazione destinata ad accogliere gli edifici legati alla funzione logistica (infermeria), tecnica ed operativa (ufficio per impresa esecutrice, direzione lavori, magazzino, ecc.).

Il campo base è sito in prossimità dell'attuale svincolo della S.S.87 per l'uscita verso la Zona Industriale di Termoli procedendo in direzione Nord.

Per l'individuazione dell'area ottimale si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- Dimensione dell'area sufficientemente vasta da poter dotare l'area di cantiere di tutti gli elementi necessari;
- Prossimità a vie di comunicazioni esistenti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- Morfologia del territorio.

Il cantiere si estende su una superficie di 3680,85 m².

È stata individuata un'ulteriore area di circa 5000 mq che può essere utilizzata a seconda delle necessità, ed in particolare a funzioni legate al deposito materiali ed attrezzature, nell'area interclusa dello svincolo tra la S.S.87 e la zona industriale, in prossimità della rampa di uscita dalla S.S.87 direzione Campobasso verso la Z.I..

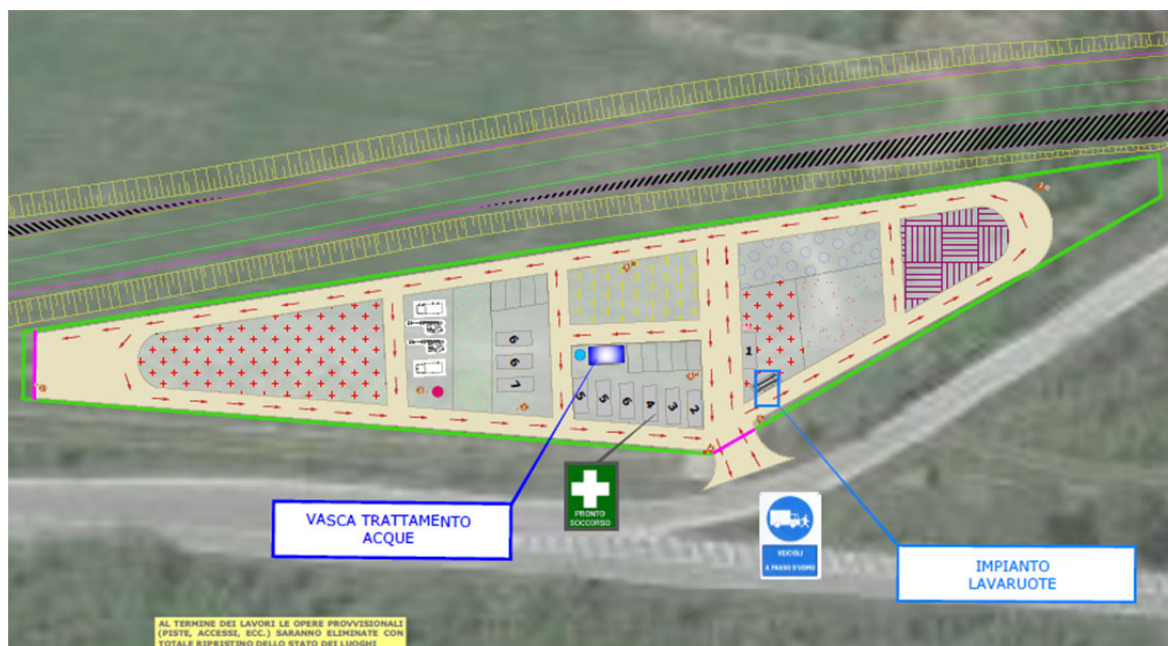


Figura 6.7 – Layout di cantiere

6.5.2 Fasi di lavoro

Nel presente paragrafo vengono descritte nel dettaglio le fasi lavorative previste per la corretta realizzazione delle opere legate alla nuova viabilità della S.S.87.

La determinazione delle fasi di cantierizzazione relativa alla realizzazione degli altri interventi previsti in progetto che riguardano le viabilità locali, sarà eseguita nei successivi step progettuali.

Sono state individuate 4 fasi di lavoro: le fasi sono concatenate fra loro secondo logiche costruttive ed organizzative tali da ottimizzare la produttività di Impresa compatibilmente con l'esigenza di mantenere sempre in esercizio la SS87 e le strade che la circondano, mantenendone l'operatività e ricettività, sia pure penalizzata con rallentamenti imposti da esigenze di cantiere e con la chiusura temporanea dello svincolo per la realizzazione delle paratie di progetto.

Di seguito si riporta una sintesi delle stesse, per i dettagli si faccia riferimenti agli elaborati della sezione cantierizzazione.

6.5.2.1 FASE 1

LAVORAZIONI IN FASE.1

Durante la FASE 1 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- bonifica ordigni bellici;
- allestimento delle aree di cantiere;
- realizzazione della viabilità di cantiere
- realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere;
- allestimento di zone per lo stoccaggio dei materiali e degli apprestamenti di cantiere;
- eliminazione e risoluzione delle interferenze.

ORGANIZZAZIONE FASE A.1

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, una squadra si dedicherà alla realizzazione completa del raccordo mentre, la seconda squadra, delle attività sopra elencate per la restante parte di progetto.

FLUSSI ODINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sulle attuali sedi stradali a meno di limitati e localizzati restringimenti in adiacenza delle sedi stradali con aree di cantiere o di appositi accessi che verranno regolamentati dalle maestranze. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a discarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.

6.5.2.2 FASE 2

LAVORAZIONI IN FASE A.2

Durante la FASE A.2 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- realizzazione delle opere di deviazione del canale;
- esecuzione della perforazione per i micropali con rimozione
- detriti a fondo scavo
- posizionamento dei micropali
- esecuzione delle gabbionate

ORGANIZZAZIONE FASE A.2

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro. In particolare, una squadra si dedicherà al completamento del raccordo mentre, la seconda squadra, alle attività sopra elencate per la restante parte di progetto.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati; tuttavia, durante le lavorazioni della fase 2 sarà necessario inibire al traffico le rampe di svincolo di ingresso e di uscita dalla SS87 in direzione Termoli. La chiusura delle rampe di ingresso e di uscita si rende necessaria per le lavorazioni in sicurezza connesse al posizionamento dei micropali. Il flusso di traffico che dovrà raggiungere la Zona Industriale di Termoli dovrà utilizzare la precedente uscita Portocannone e utilizzare Via Marco Biagi.

6.5.2.3 FASE 3

LAVORAZIONI IN FASE 3

Durante la FASE A.3 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- sbancamento e bonifica dei sedimenti non interferenti con i flussi ordinari;
- preparazione del piano di posa;
- realizzazione dei rilevati e del corpo stradale;
- realizzazione degli impianti idraulici.

ORGANIZZAZIONE FASE A.3

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario procederanno indisturbati sulle attuali sedi stradali a meno di localizzati e graduali interventi del pacchetto stradale e della segnaletica.

6.5.2.4 FASE 4

LAVORAZIONI IN FASE 4

Durante la FASE B.1 saranno eseguite le seguenti operazioni:

- · realizzazione dei pacchetti di pavimentazione;
- · posa in opera di barriere stradali;
- · posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale;
- · pulizia delle aree e smobilizzo del cantiere.

ORGANIZZAZIONE FASE 4

In questa fase lavorativa saranno attive due squadre di lavoro che potranno occuparsi ciascuna di una zona diversa del cantiere senza interferire mutuamente fra loro.

FLUSSI ORDINARI DI TRAFFICO

I flussi di traffico ordinario saranno convogliati su un'unica carreggiata, procedendo su una corsia per senso di marcia. Si procederà alla messa in opera di spartitraffico temporaneo per garantire la separazione dei flussi veicolari. Per la viabilità individuata per gli approvvigionamenti ed i trasporti a discarica si rimanda alla tavola T00CA00CANCO01_A.

6.6 GESTIONE MATERIE E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CAVA E DISCARICA

6.6.1 Tipologia di lavorazioni

La realizzazione degli interventi in progetto prevede le seguenti attività elementari:

DEMOLIZIONI: comprendono le operazioni di fresatura e demolizione dei pacchetti stradali esistenti. Il materiale derivante da tali lavorazioni sarà conferito totalmente in discarica o impianto di recupero autorizzati.

SCAVI: comprendono le operazioni di scotico del terreno vegetale e di bonifica per la preparazione del piano di posa dei rilevati e per la deviazione del canale, le operazioni di perforazione per i micropali e le operazioni di sterro relativamente agli scavi di fondazione delle gabbionate.

RILEVATI: comprendono il materiale necessario alla realizzazione del corpo dei rilevati che verrà approvvigionato interamente da cava e il materiale necessario alle opere di rinverdimento.

Le lavorazioni ad esso associate, con riferimento ai prezzi di elenco comprendono:

- a. Preparazione del piano di posa dei rilevati con materiali provenienti da cava (A.02.001.a);
- b. Sistemazione in rilevato con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (A.02.007.a);
- c. Terreno vegetale per rivestimento delle scarpate (A.02.007.a);
- d. Materiali aridi con funzione anticapillare o filtro al di sotto dei rilevati (A.02.009);
- e. Pietrame per il riempimento delle gabbionate e dei materassi tipo Reno.

RIEMPIMENTI: il materiale derivante dalle operazioni di scavo, verrà parzialmente reimpiegato nell’ambito del progetto, previa caratterizzazione chimico-fisica, per le operazioni di formazione delle scarpate e per i riempimenti del canale di progetto.

6.6.2 Siti di deposito intermedio

Il materiale proveniente dalle operazioni di scavo, composto prevalentemente da terreno calcareo, dovrà essere temporaneamente stoccato in apposite aree per essere in seguito riciclato impiegandolo per le operazioni precedentemente descritte.

I siti di deposito intermedio, che saranno utilizzati temporaneamente per lo stoccaggio dei materiali scavati, sono allocati ai margini delle viabilità di cantiere e delle aree di cantiere individuate.

6.6.3 Bilancio materie

Sulla base della stima dei volumi di scavo e riporto, effettuata in sede di computo metrico di progetto, sono stati individuati i fabbisogni relativi alle materie utilizzabili nei diversi processi costruttivi e, parallelamente, l’entità dei materiali di scarto che sarà necessario, in ragione delle loro caratteristiche qualitative, conferire in siti idonei al deposito definitivo.

La tabella di riepilogo, più avanti allegata, riporta i quantitativi in gioco, suddivisi per categorie merceologiche per la realizzazione della nuova viabilità della S.S.87 e per la deviazione del canale.

FABBISOGNI GLOBALI		mc
a1	materiale per la formazione dei rilevati	31610,00
a2	materiale per riempimenti bonifiche	34220,00
b	suolo vegetale per il rivestimento delle scarpate	2980,00
c	misto granulare stabilizzato	6410,00
d	misto compattato	850,00
e	misto cementato	3950,00
ATTIVITA' DI SCAVO		
f	materiali derivanti da attività di scavo	65187,59
MATERIALI RECUPERABILI		
g1	materiale derivante da scavi destinati a rilevati	600,00
g2	materiale derivante da scavi destinati a riempimenti	6313,66
g3	vegetale derivante da scavi destinato alle scarpate	2980,00
FABBISOGNI DA CAVE E FRANTOI		
h1=a1-g1	materiale per la formazione dei rilevati	31010,00
h2=a2	materiale per riempimenti bonifiche	34220,00
i=b-g2	suolo vegetale	0,00
l = c	misto granulare stabilizzato	6410,00
m = d	misto compattato	850,00
n = e	misto cementato	3950,00
MATERIALE IN ESUBERO		
t =f-g1-g2-g3	materiale da inviare a deposito definitivo extra sito	55293,93

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

E' stato stimato un recupero degli scavi relativi ai rilevati delle rampe esistenti in corrispondenza delle sezioni in cui saranno eseguite le paratie di pali. Attualmente è stato considerato il 10% del valore di scavo derivante dal programma di computazione dei volumi. Le quantità effettive di reimpiego saranno valutate nei successivi step progettuali anche in funzione della caratterizzazione chimico fisica delle terre.

Dagli scavi più superficiali, sono stati inoltre recuperati i volumi di terreno vegetale necessari alle opere di inverdimento.

Per le opere in progetto, inoltre, si stima la produzione di 1160.40 mc di materiale proveniente dalle operazioni di fresatura/demolizione delle pavimentazioni stradali esistenti che saranno conferite presso i centri di smaltimento/recupero individuati con codice CER 17.03.02.

Si riportano di seguito le stime dei movimenti materie relative alle nuove viabilità locali¹:

FABBISOGNI GLOBALI		mc
a1	materiale per la formazione dei rilevati	48160,00
a2	materiale per riempimenti bonifiche	32100,00
b	suolo vegetale per il rivestimento delle scarpate	4500,00
c	misto granulare stabilizzato	9770,00
d	misto compattato	1300,00
ATTIVITA' DI SCAVO		
e	materiali derivanti da attività di scavo	51750,00
MATERIALI RECUPERABILI		
f	vegetale derivante da scavi destinato alle scarpate	4500,00
FABBISOGNI DA CAVE E FRANTOI		
g1=a1	materiale per la formazione dei rilevati	48160,00
g2=a2	materiale per riempimenti bonifiche	32100,00
i=b-f	suolo vegetale	0,00
l = c	misto granulare stabilizzato	9770,00
m = d	misto compattato	1300,00
MATERIALE IN ESUBERO		
t =e-f	materiale da inviare a deposito definitivo extra sito	56250,00

6.6.4 Impianti di approvvigionamento e smaltimento

Per la definizione dei poli estrattivi sono stati adottati i seguenti criteri guida:

- utilizzo privilegiato dei poli esistenti;
- individuazione di cave il più possibile limitrofe al tracciato per la riduzione degli impatti da trasporto;
- tipologie di recupero che s'integrino con il contesto ambientale locale e con la ricomposizione ambientale legata viabilità in progetto.

¹ E' stata eseguita una stima in prima approssimazione eseguendo una proporzionalità con le opere in progetto per la nuova viabilità della S.S.87

Preme evidenziare che il materiale derivante dalle operazioni di scavo verrà parzialmente reimpiegato, previa caratterizzazione chimico-fisica, per la formazione del strato vegetale delle scarpate e per la formazione dei rilevati previsti in progetto.

Nell’elaborato T00CA00CANCO01 sono individuati planimetricamente i percorsi che i mezzi d’opera potranno compiere da e per i siti elencati.

I percorsi individuati non presentano particolari criticità, sono rappresentati da strade locali e provinciali, fino ad immettersi sulla S.S. 16, sulla S.S. 647 e sulla S.S. 87 per raggiungere le aree di cantiere, localizzate proprio nei pressi della stessa statale n.87. Non sono quindi previsti attraversamenti di centri abitati.

DENOMINAZIONE	COMUNE	MATERIALI RITIRABILI (recupero o discarica)	DISTANZA DAL SITO DI PROGETTO (km)
TSIGA S.r.l.	Guglionesi (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	9 km
Tartaglia Elio Group	Chieuti (FG)	Materiali inerti da scavo e demolizione	21 km
Panta Rei S.r.l.	Morge San Michele - Petrella Tiferina (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	50 km
S.M.I. S.r.l.	Bojano (CB)	Materiali inerti da scavo e demolizione	31 km

Impianti di recupero/smaltimento

DENOMINAZIONE	COMUNE	MATERIALI DISPONIBILI (cava)	DISTANZA DAL SITO DI PROGETTO (km)
Panta Rei S.r.l.	Località Morge San Michele (CB)	Inerti	4 km
Eurocave S.r.l.	Fantine Il Chieuti (FG)	Inerti	21 km
Camelia S.r.l.	Vallone delle Noci Termoli (CB)	Lapideo Granulare	6 km
Teknoinerti	Località Tovaglia - Serracapriola (FG)	Inerti	27 km
Gruppo Ramundo Calcestruzzi	Apricena-Poggio Imperiale – Località San Sabino (FG)	Inerti, calcestruzzi e pietrisco	45 km
S.M.I. S.r.l.	Bojano (CB)	Inerti, calcestruzzi e pietrisco	31 km

Impianti di approvvigionamento

7 IL CONTESTO AMBIENTALE

7.1 CLIMA

Per quanto riguarda le caratteristiche meteo-climatiche nella Regione Molise sono individuabili i seguenti “ambiti meteo-climatici”:

Ambito meteo climatico	Piuvosità media annua	Temperatura media annua
Piana costiera	600 mm e i 700 mm	circa 5/7 °C
Area collinare	700 mm e i 1.000 mm	circa 0/5 °C
Catena appenninica e Valli intrappenniniche	media annua maggiori di 1.000 mm	generalmente inferiori allo 0 °C

L’assetto climatico dell’area di inserimento rientra in quello dell’Ambito meteo-climatico “Piana costiera” ed è quello tipico della fascia media del bacino adriatico, caratterizzato da un clima di tipo mediterraneo, con inverni miti ed umidi, estati calde e secche. Le escursioni termiche sono maggiori nei mesi invernali dell’ordine di 4-5°C, rispetto all’entità relativa ai mesi estivi dell’ordine dei 2-3°C.

Nel range temporale compreso tra la fine della stagione autunnale e l’inizio della stagione primaverile la nebbia si manifesta con frequenze elevate, mentre risulta rara nel resto dell’anno.

Per quanto riguarda l’assetto anemologico, nel bacino dell’Adriatico assumono notevole importanza i seguenti processi:

- le depressioni Atlantiche che dal Golfo di Biscaglia e dal Golfo del Leone o dallo stretto di Gibilterra e dal mare di Alboran raggiungendo l’Adriatico Settentrionale, provocano afflussi di bora su tutto il bacino;
- le depressioni che transitano dalla Spagna e dall’Africa settentrionale sull’Adriatico meridionale determinano afflussi di aria calda ed umida (Scirocco);
- ulteriori processi nella porzione meridionale del suddetto bacino sono connessi alle celle di pressione che dalla Tunisia e dalla Libia muovono verso il Mar Nero.

Tali fenomeni delineano l’assetto anemologico instauratosi nel bacino adriatico. In particolare la zona di Termoli presenta caratteristiche climatiche tipiche dell’area costiera dell’adriatico con inverni freddi, caratterizzati da temperature che possono scendere anche al di sotto dello zero, ed estati calde.

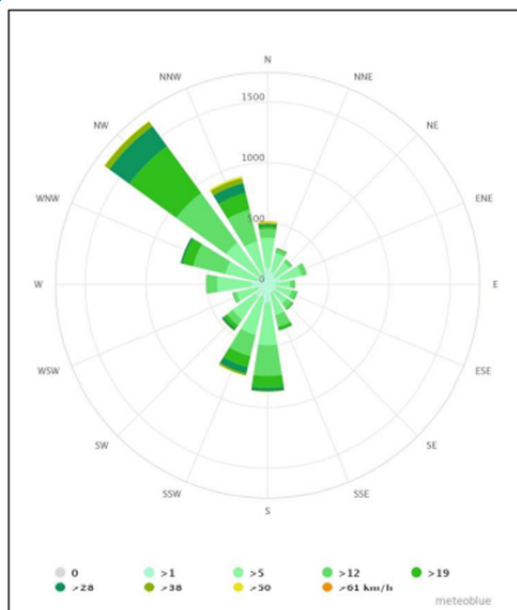


Figura 7.1 – Rosa dei venti

La rosa dei venti per Termoli mostra per quante ore all'anno il vento soffia dalla direzione indicata avendo la preponderanza di basse e medie velocità. Classi di velocità maggiori si presentano con frequenze inferiori e sono distribuite prevalentemente verso NW.

La distribuzione in frequenza delle velocità conferma la distribuzione abbastanza uniforme e venti più deboli e calme di vento con percentuale più significativa dell'assetto anemologico dell'area (65.5%).

7.2 ARIA

La Regione Molise si è dotata nel 2016 di un Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria del Molise (P.R.I.A.Mo.), al quale si riferisce per fornire una descrizione dello stato della qualità dell'aria relativamente al progetto in essere.

Il P.R.I.A.Mo. costituisce il Piano individuato dal D. Lgs. 155/10 (in particolare dagli artt. 9 e 13) per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, il perseguimento dei valori obiettivo nonché il mantenimento del relativo rispetto, riguardo agli inquinanti individuati dal Decreto.

Quindi il P.R.I.A.Mo. è rivolto e produce effetti diretti su tutti gli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10 anche se si rivolge prioritariamente a quegli inquinanti per i quali non si è ancora conseguito il rispetto del limite, con particolare riferimento al particolato PM10, al biossido di azoto NO2 ed all'ozono O3.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore, entro il più breve tempo possibile e comunque non oltre il 2020;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10. A questo riguardo la zonizzazione del territorio molisano è stata articolata con la D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 che individua le seguenti zone:

- zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell’articolo 1
 - Zona denominata “Area collinare” - codice zona IT1402
 - Zona denominata “Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)” - codice zona IT1403
 - Zona denominata “Fascia costiera” – codice zona IT1404

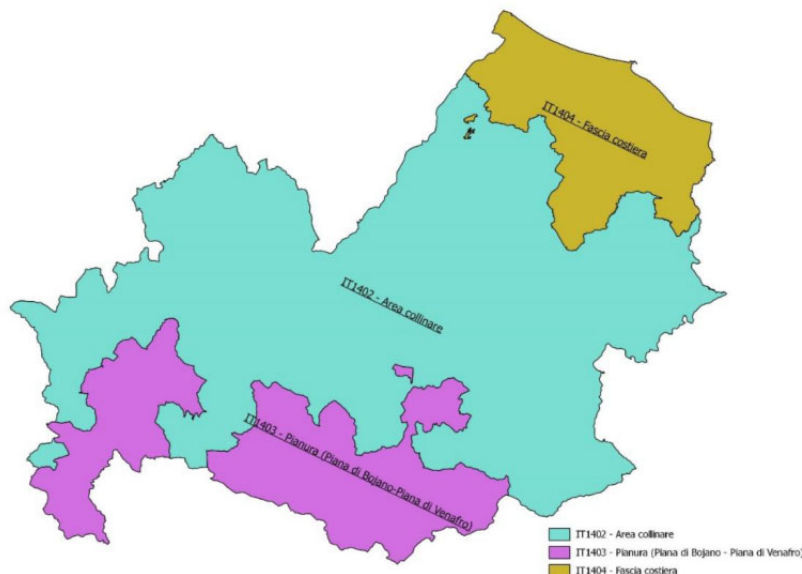


Figura 7.2 – carta della zonizzazione della Regione Molise per gli inquinanti chimici

- zonizzazione relativa all’ozono
 - Zona denominata “Fascia costiera” – codice zona IT1404
 - Zona denominata “Ozono montano-collinare” – codice zona IT1405

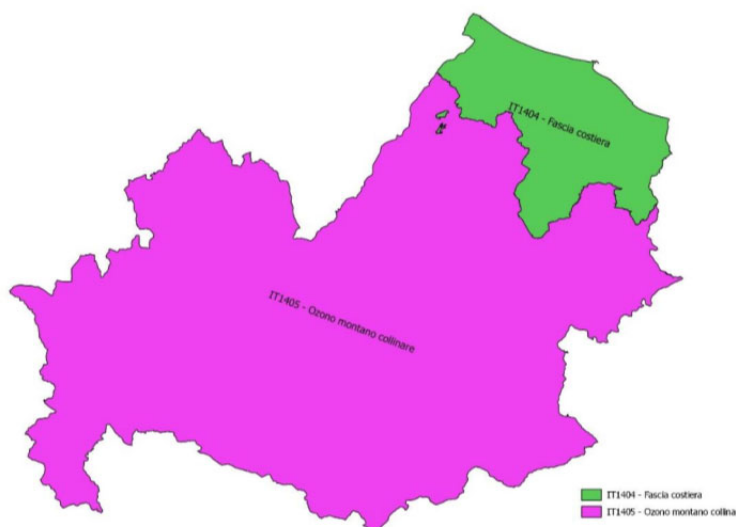


Figura 7.3 – carta della zonizzazione relativa all’ozono

Le opere oggetto del presente progetto sono collocate nella zona “Fascia Costiera” in entrambe le zonizzazioni.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Dall’analisi dei rapporti di qualità dell’aria in Molise reperibili sul sito dell’Arpa, risulta che in generale la qualità dell’aria nella zona di Termoli risulta buona. L’inquinante più critico risulta essere l’ozono, anche se dalle misurazioni delle due stazioni di Termoli, negli anni dal 2019 al 2021 non si sono mai verificati superamenti della soglia di informazione e di allarme.

7.3 AMBIENTE IDRICO

Il reticolo idrografico principale del Comune di Termoli è il fiume Biferno che scorre da W verso E, circa 1,2 km a Est dell’area in esame.

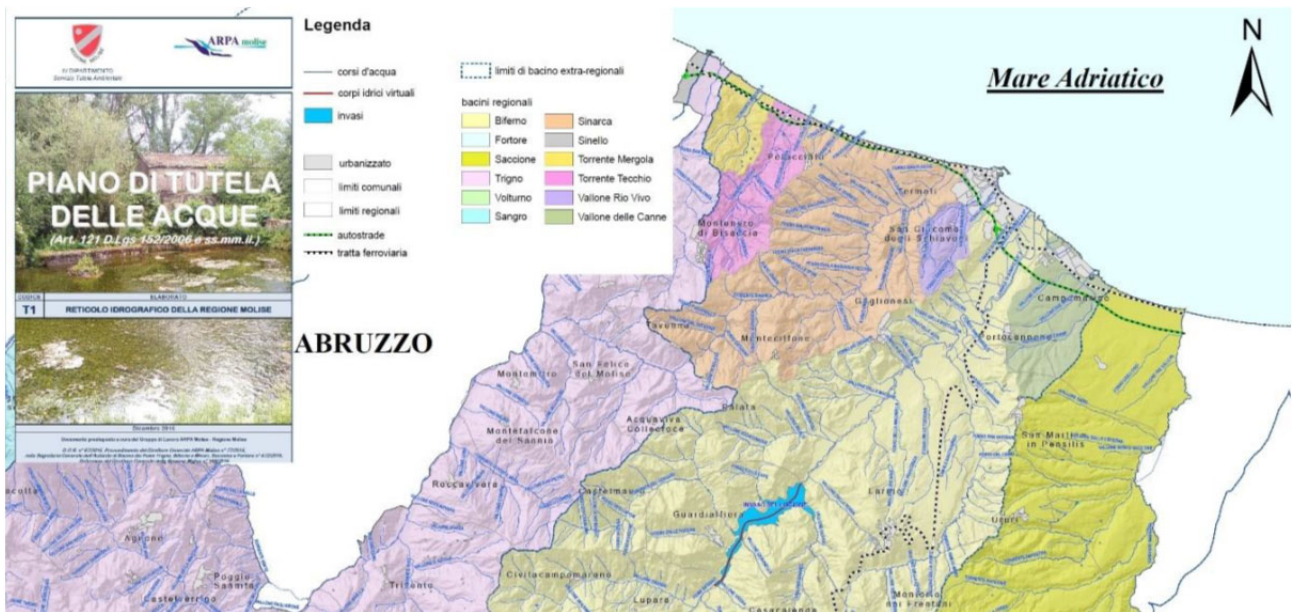


Figura 7.4 – Stralcio Tavola T1 del P.T.A. Molise

Dall’analisi delle tavole allegate al Piano Di Tutela delle Acque, redatte a cura dell’Arpa Molise, si evince che lo stato chimico delle acque superficiali relative al Fiume Biferno risulta buono, lo stato ecologico invece risulta sufficiente.

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

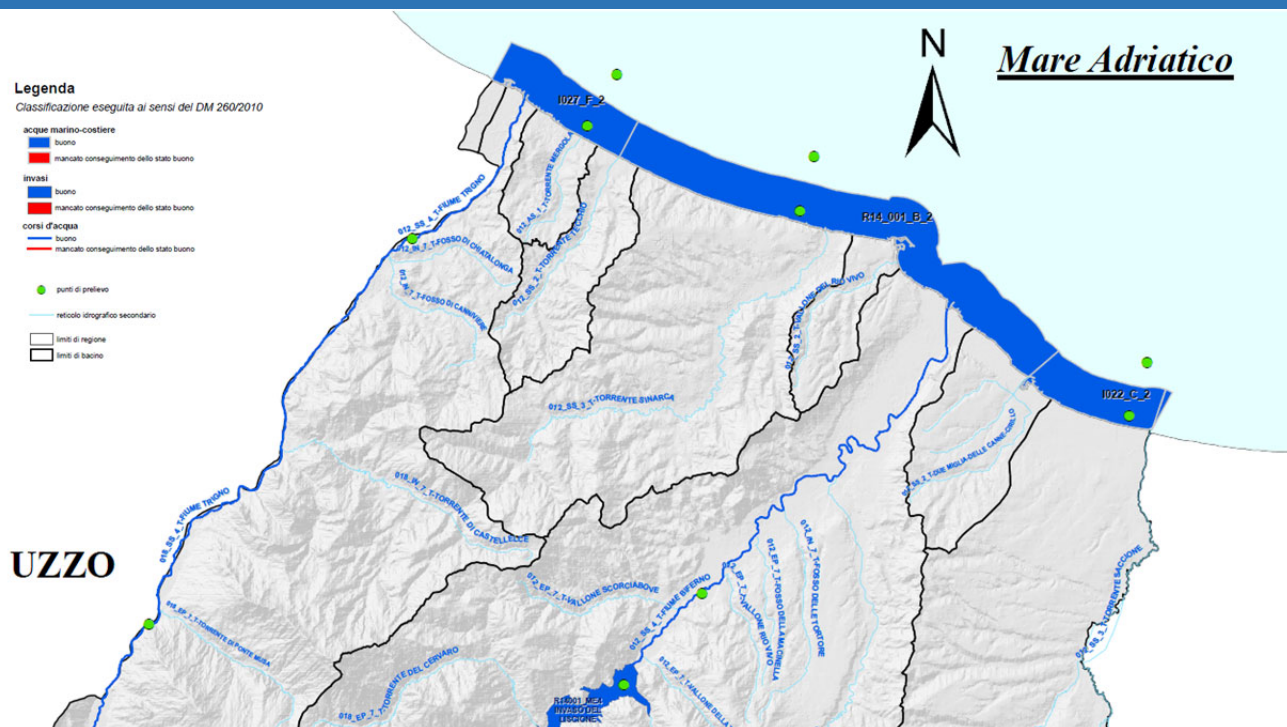


Figura 7.5 – Stralcio Tavola T8 del P.T.A. Molise

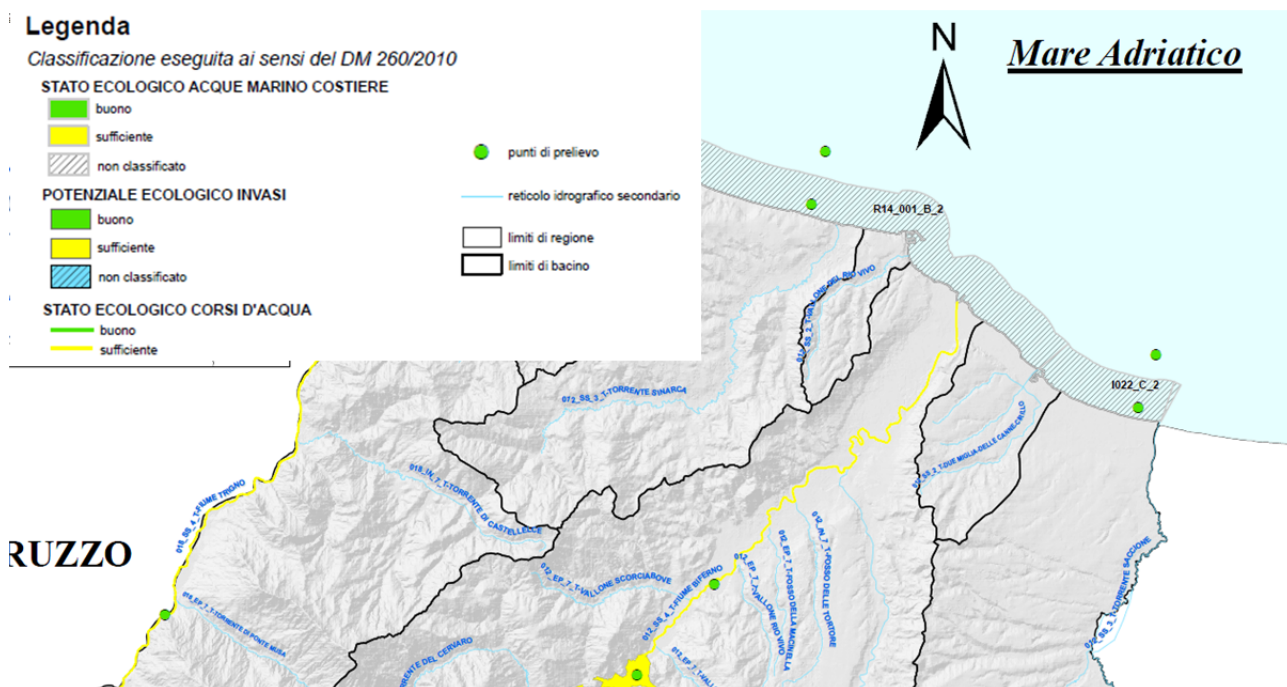


Figura 7.6 – Stralcio Tavola T9 del P.T.A. Molise

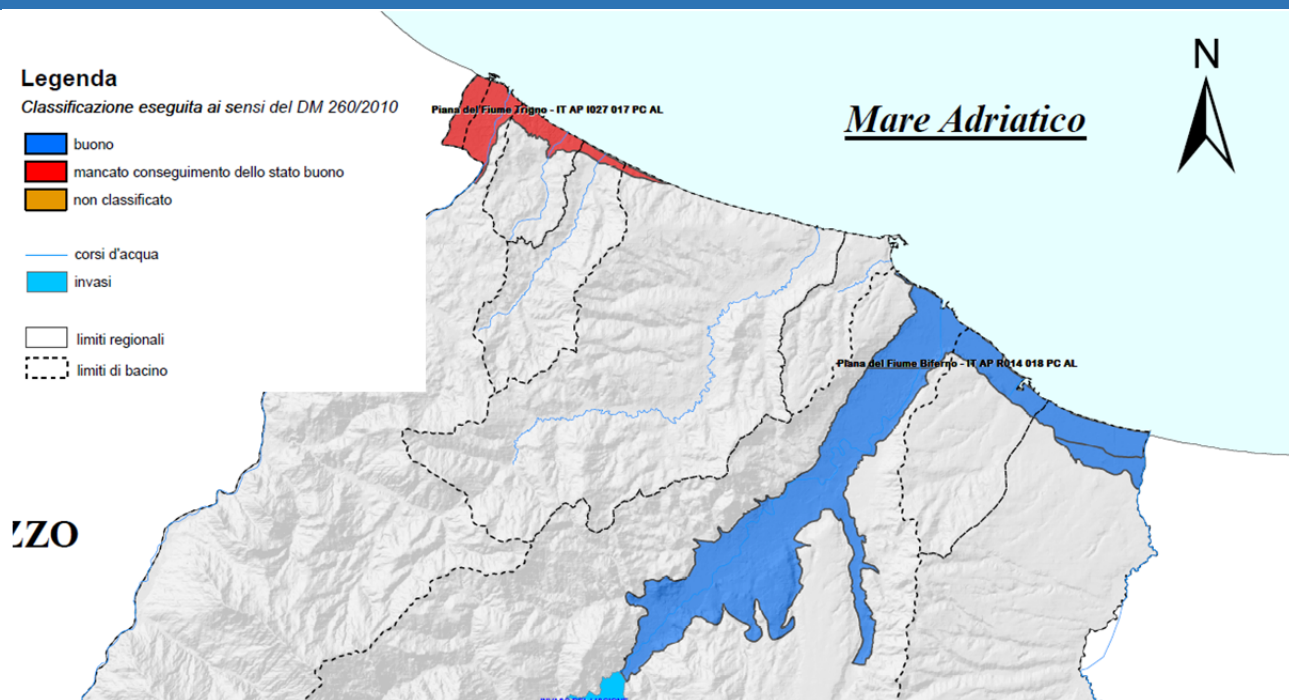


Figura 7.7 – Stralcio Tavola T10 del P.T.A. Molise

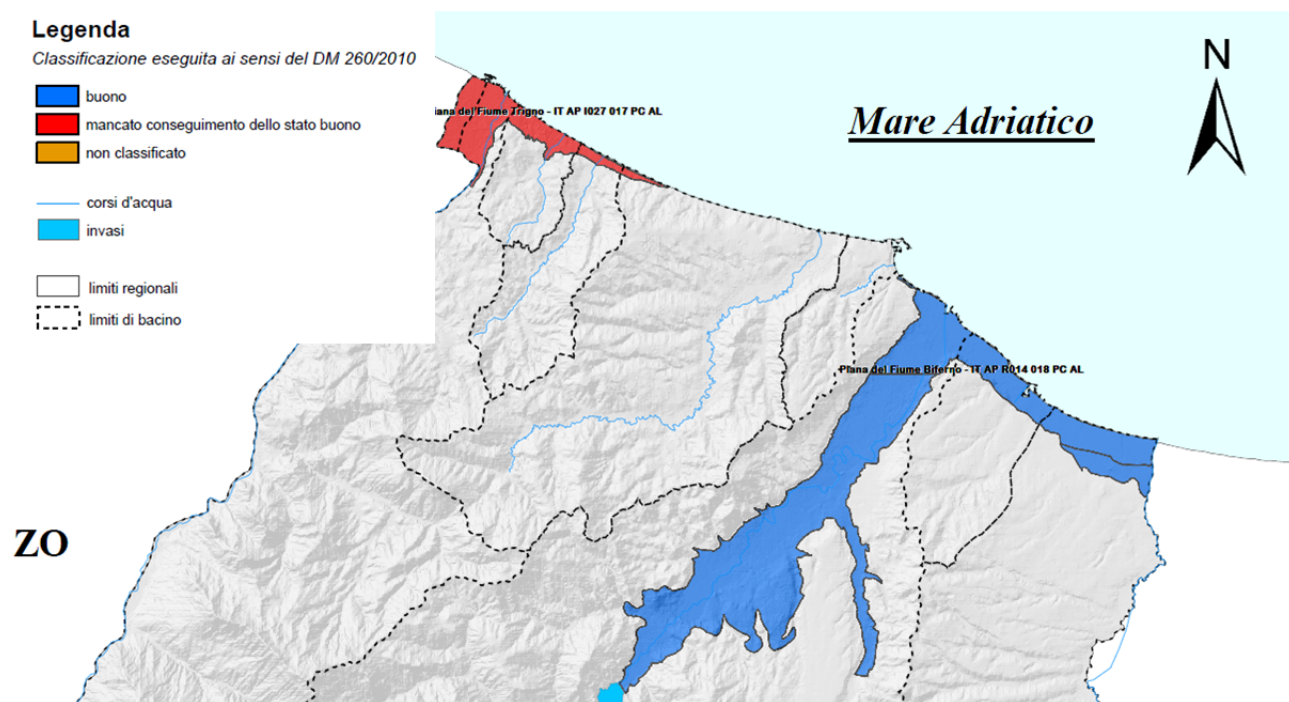


Figura 7.7 – Stralcio Tavola T11 del P.T.A. Molise

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l’area in esame ricade nella Piana del Fiume di Biferno, e il suo stato chimico risulta buono, così come lo stato quantitativo.

7.4 SUOLO E USO DEL SUOLO

Dall’analisi degli elaborati del programma Corine Landcover 2018(CLC), risulta che le aree oggetto di studio ricadono prevalentemente in aree classificate come Aree industriali, commerciali e dei

servizi pubblici e privati e seminativi in aree non irrigue come si evince dall'elaborato T00IA03AMBCT03A.

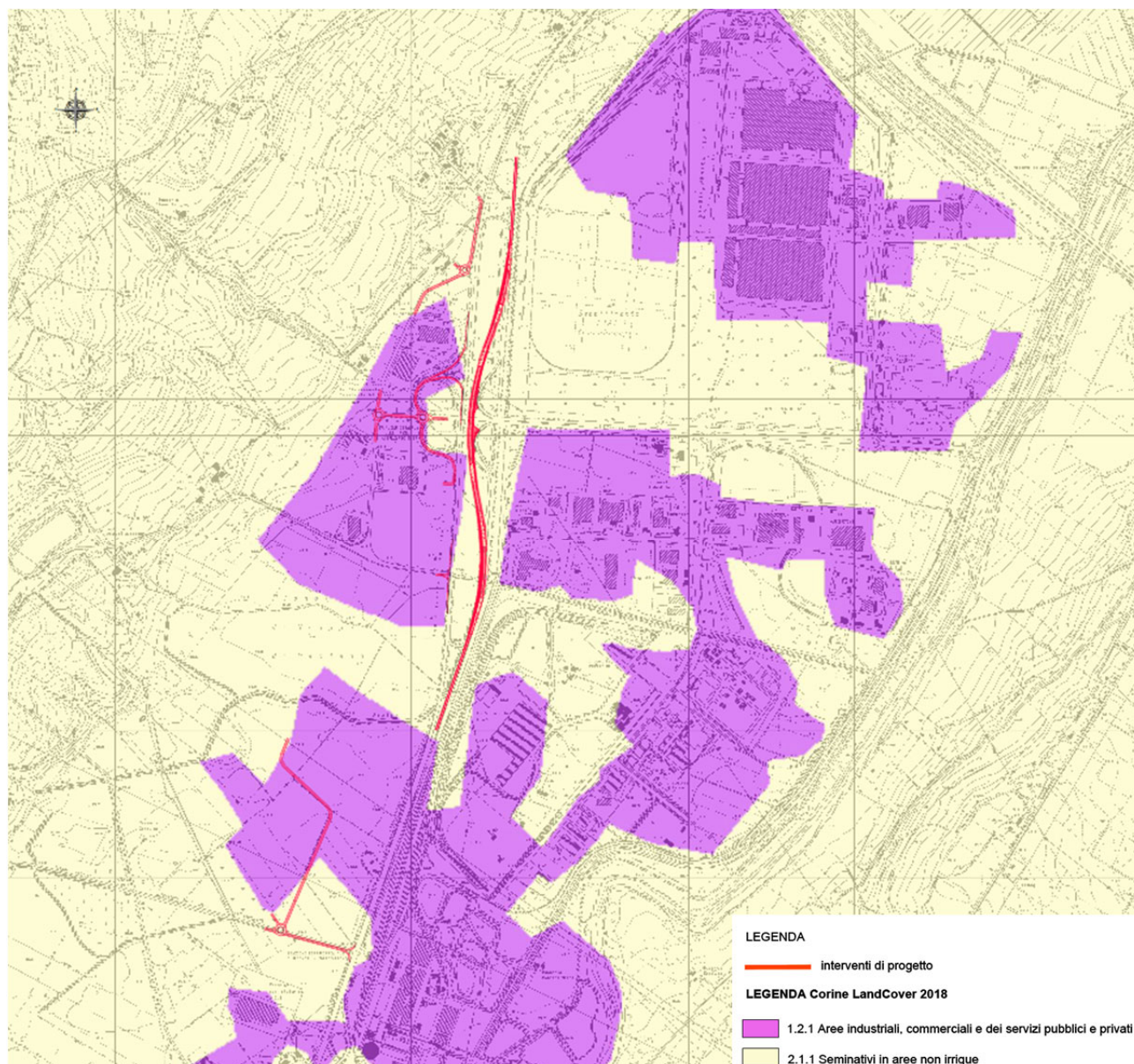


Figura 7.8 – Stralcio sovrapposizione alla carta Uso del suolo Corine LandCover 2018

7.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L'area si colloca nel Nucleo Industriale di Termoli, nell'area interclusa tra le attuali carreggiate della S.S. 87 “Sannitica”. Il nucleo industriale si estende tra ampi spazi collinari a ovest e aree di carattere agricolo verso est, dove la sua estensione è delimitata dall'alveo del Fiume Biferno.

E' la frammentarietà colturale che caratterizza il paesaggio agricolo di questa zona. Il territorio in esame è ampiamente coltivato con diverse classi di utilizzazione. Tra queste prevale il seminativo con l'avvicendamento frumento duro-girasole e frumento duro-barbabietola nelle aree irrigue; le specie foraggere, coltivate sempre meno a causa del declino della zootecnia, hanno limitatissima importanza. Tra le colture arboree presenti dominano la vite, quasi sempre allevata a tendone, e

l'olivo, con oliveti di nuovo impianto, e con oliveti secolari che, con una concentrazione areale molto significativa, circondano i centri abitati. I frutteti, invece, hanno limitata importanza. In generale man mano che si procede dalla costa verso l'interno diminuiscono le colture arboree a vantaggio del seminativo e si accentuano i caratteri di estensività.

Le poche aree rimaste incolte sono rappresentate da strettissime aree di rispetto lungo i corsi d'acqua occupate dalla vegetazione spontanea tipica. L'attività antropica ha condizionato profondamente anche il paesaggio vegetale dell'area retrostante la fascia costiera. Il disboscamento, finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli e all'urbanizzazione, ha inciso negativamente sulla estensione delle formazioni forestali indigene. Anche l'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo fiumi e torrenti.

A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione.

Nelle aree oggetto di intervento non sono presenti beni del patrimonio culturale (cfr. par. 4.5).

7.6 BIODIVERSITÀ

Il sito in cui è previsto il progetto presenta a 2 Km metri circa l'area della Rete Natura2000 ZSC IT7222216 “Foce Biferno – Litorale di Campomarino”. Nonostante la presenza di aree tutelate ai sensi della normativa europea (Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE), l'area risulta già profondamente alterata dalle attività antropiche.

Nella Regione Molise si ha una notevole eterogeneità territoriale, che si traduce in una significativa diversità di habitat con conseguente grande ricchezza floristica ed un paesaggio vegetale ricco e diversificato.

L'area su cui ricade l'intervento proposto rientra in un contesto territoriale su cui è consolidato il processo di espansione del tessuto industriale. L'area è fortemente urbanizzata con la presenza di una capillare rete viaria e di opifici con diversa funzione.

Nell'intorno dell'area interessata dal progetto sono riscontrabili terreni utilizzati a seminativo attualmente incolti.

Nell'aree meno coltivate si riscontrano graminacee come coda di topo o erba codina (*Alopecurus myosuroides*), avena maggiore (*Avena sterilis* s.p.), papavero, ranuncolo dei campi (*Ranunculus awensis*), coriandolo puzzolente (*Bifora radians*) e Veccia dolce (*Vicia sativa*).

In generale, non è stata individuata alcuna specie in emergenza floristica o di particolare pregio e nell'area oggetto di studio, non si osservano corridoi ecologici di rilievo.

Per quanto riguarda la fauna in area vasta, quella caratteristica del comprensorio in analisi è quella tipica degli ambienti costieri, dunali e retrodunali e degli agro-ecosistemi della regione biogeografica mediterranea.

Tra le specie caratteristiche degli ambienti più interni a vocazione agricola, troviamo: gli Ardeidi (*Ardeidae*), le Albanelle (*Circus* spp.), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), le Averle (*Lanius* spp.), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), l'Ortolano (*Emberiza hortulana*), la Poiana (*Buteo buteo*), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), Cappellaccia (*Galerida cristata*) e la rondine (*Hirundo rustica*); tra i mammiferi troviamo la volpe (*Vulpes vulpes*), Faina (*Martes foina*), il cinghiale (*Sus scrofa*), il tasso (*Meles meles*), la

donnola (*Mustela nivalis*), la lepore comune (*Lepus europaeus*). Tra i rettili troviamo I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*) nelle immediate vicinanza di specchi d'acqua e la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Nelle zone più assolate possiamo rinvenire la l'orbettino (*Anguis fragilis*) ed il Saettone (*Elaphe longissima*).

7.7 RUMORE E SALUTE PUBBLICA

Il Comune di Termoli ha approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 22 del 07/06/2013 il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale. Costituisce uno degli strumenti di riferimento per la salvaguardia ambientale e del benessere acustico in particolare. Esso contiene una serie di indirizzi e azioni volti a mantenere i valori di inquinamento acustico sotto i limiti di norma. L'area oggetto di intervento ricade quasi completamente nella classe VI - *Aree esclusivamente industriali*, in parte in aree di classe V – *Aree prevalentemente industriali e IV – Aree di intensa attività umana*.

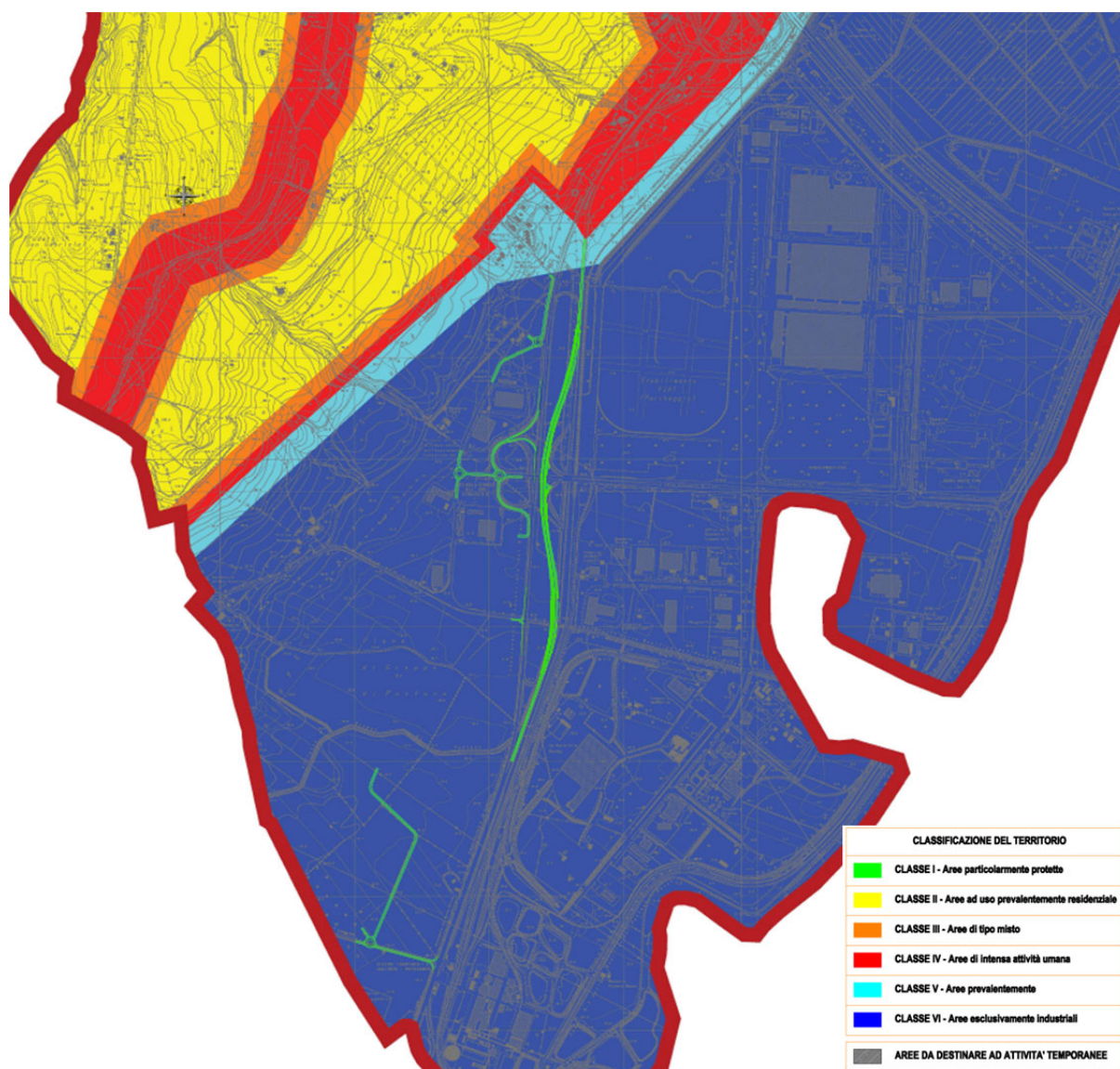


Figura 7.9 – Stralcio Tav.11 Zonizzazione del territorio

Si riportano per tali aree i valori limite di emissione e di immissione previsti dalla relazione di Zonizzazione acustica del Comune di Termoli per le aree in Classe VI:

Classe di destinazione d'uso	Limiti assoluti di emissione		Limiti assoluti di immissione	
	Diurno (06.00–22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00–22.00)	Notturno (22.00-06.00)
	Leq dB (A)	Leq dB (A)	Leq dB (A)	Leq dB (A)
IV–Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
VI–Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI–Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

8 ANALISI DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

8.1 CLIMA

La tipologia di interventi previsti dal progetto non risultano avere alcun impatto sulle condizioni climatiche dell'area.

8.2 ARIA

Gli impatti delle opere sulla componente atmosferica saranno principalmente concentrati durante le fasi cantiere, e quindi classificabili come temporanei e reversibili.

In fase di cantierizzazione, le potenziali emissioni in atmosfera riguarderanno soprattutto:

- le emissioni di polvere dovute alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali e
- le emissioni di sostanze inquinanti provenienti dal traffico veicolare.

Al fine di limitare tali impatti saranno adottati diversi accorgimenti descritti nel capitolo 10.

In fase di esercizio, l'impatto sarà di tipo “diffuso” e “permanente”, in quanto presente per tutto il ciclo di vita dell'opera. Sarà rappresentato essenzialmente dalle emissioni di gas e particolato dai veicoli circolanti. Tuttavia, si considera che la realizzazione delle viabilità in progetto porterà benefici, in termini di qualità dell'aria, perché l'ammodernamento e adeguamento della viabilità esistente consentirà un più elevato livello di servizio; si avranno condizioni della circolazione “più fluide” e, di conseguenza, i veicoli produrranno (in termini di g per km percorso) valori più bassi di emissioni inquinanti (NO_x, CO, PM, NMHC) e di emissioni di gas-serra (CO₂).

8.3 AMBIENTE IDRICO

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea, Nel presente progetto non sono presenti emungimenti da falda, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio. Il possibile impatto potrebbe derivare dallo sversamento accidentale e l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo che potrebbero raggiungere le acque di falda, ma tale evenienza risulta alquanto improbabile.

Il progetto, inoltre, non determinerà una sostanziale variazione dell’assetto idrologico dell’area, ma lo migliorerà. La realizzazione del un nuovo canale, infatti, consentirà di drenare le acque provenienti da Sud e da Ovest, mentre il canale esistente, che rimarrà in esercizio, seppur in parte tombato, continuerà a drenare le acque provenienti dalle zone ad Est. Per ulteriori approfondimenti si faccia riferimento agli elaborati della sezione Idraulica.

8.4 SUOLO USO DEL SUOLO

Gli impatti legati al consumo di suolo sono contenuti e si riferiscono principalmente alla fase di esercizio. La deviazione dell’attuale carreggiata della S.S. 87 avverrà all’interno di un’area di svincolo attualmente interclusa e già rimaneggiata.

L’adeguamento della S.S.87 e le altre viabilità locali ricadono principalmente su viabilità esistenti, per le quali è previsto solo un parziale allargamento. Le uniche viabilità da realizzare ex novo il proseguimento di via Fanfani sulla S.P.87 e il collegamento della Z.I. con via Mar Ionio, necessari per eliminare gli accessi diretti alla S.S.87. Per tali assi sono state perseguite scelte che non comportano eccessivo consumo di suolo ed evitano la formazione di aree residuali.

8.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L’intervento non apporta modifiche inconciliabili con il territorio e un impatto visivo molto basso, non alterando in nessun modo la visuale panoramica del luogo, tenendo conto che la nuova viabilità della S.S. 87 si inserisce tra due strade esistenti e che la sua quota sarà paragonabile a quella di queste ultime, mentre le viabilità locali si inseriscono in un contesto urbanizzato.

8.6 BIODIVERSITÀ

L’impatto del progetto sulla fauna è differente a seconda della fase che si considera.

In fase di cantierizzazione dell’opera l’impatto è rappresentato dal disturbo (produzione di rumore e polvere) che le lavorazioni arrecheranno alla fauna. L’impatto sarà di tipo “diffuso”, perché interessa il tracciato, e “reversibile”, in quanto si esaurisce al termine dei lavori, dopodiché la fauna, in breve tempo, ritornerà nei siti precedentemente occupati.

Gli impatti della nuova infrastruttura sulla vegetazione si può ritenere che intervengano sia nella **fase di costruzione che di esercizio**, sebbene gli stessi possano essere “permanent”, come:

- la sottrazione diretta di copertura vegetale nelle aree occupate dalle opere stradali;
- l’espianto di alberi interferiti;

ovvero “reversibili”, poiché cessano al termine dei lavori, in quanto strettamente connessi ai cantieri di costruzione:

- urti dei mezzi d’opera con gli alberi presenti ai margini delle aree di lavoro;
- impolveramento di alberi e arbusti presenti ai margini delle aree di lavoro.

Si evidenzia che le opere non interferiscono con specie vegetali di pregio.

L’inevitabile scelta di un sistema di protezione del rilevato stradale da fenomeni di trascinarsi, è ricaduta sui materassi di tipo Reno dello spessore di 30 cm poiché mostrano una elevata capacità di recupero dell’ambiente naturale, poiché gli interstizi che si vengono a formare tra il pietrame costituiscono il luogo ideale per il rifugio della piccola fauna e per la crescita della vegetazione spontanea.

8.7 RUMORE E SALUTE PUBBLICA

La realizzazione delle opere in progetto prevede opere di scavo e movimento di mezzi per lo stoccaggio e trasporto dei materiali e pertanto produzioni di rumori e vibrazioni. La normativa vigente in merito stabilisce che i valori limite di emissione del rumore dei singoli macchinari sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione degli stessi macchinari.

Si ritiene quindi che l'utilizzo di macchinari e attrezzature omologate a norma in merito alle emissioni sonore e sottoposte a verifiche periodiche come da normativa, garantirebbe il rispetto dei livelli di rumore consentito in cantiere e il rispetto della normativa vigente.

Si tratta comunque di impatti reversibili legati ad alcuni orari della giornata e solo per la fase di cantierizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le aree interessate dai lavori in progetto sono situate nell'area industriale del comune di Termoli e a ridosso della S.S.87, in un'area in cui sono presenti sparse abitazioni e che già risente della presenza della strada statale, oltre che dell'area industriale stessa.

9 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Nella tabella che segue, suddivise per comparto ambientale, sono indicate le possibili forme di impatto conseguenti all'intervento, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio:

TEMATICHE AMBIENTALI	POSSIBILI FORME DI IMPATTO	INDICATORI	EFFETTO
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> • incremento di traffico (fase di cantiere e/o a regime) • emissioni di polveri (PM10) • emissioni di CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • concentrazione SO₂, NO_x, O₃, CO e particelle sospese • emissioni di CO₂ • emissioni totali di inquinanti di origine civile, industriale e da traffico • superamenti annui degli standard/valori guida per ogni inquinante • percentuale di giorni l'anno con cattiva qualità dell'aria • popolazione esposta • densità del traffico (n° veicoli/giorno) 	<ul style="list-style-type: none"> • nullo in fase di esercizio • lieve in fase di cantiere
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> • captazioni e derivazioni • creazione di nuova superficie impermeabile • effetti nel sottosuolo 	<ul style="list-style-type: none"> • sfruttamento della risorsa • dotazione idrica pro-capite 	<ul style="list-style-type: none"> • nullo
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> • occupazione e consumo di suolo (strade, etc.) • interazioni con le pratiche agricole • modifiche morfologiche e regimazione delle acque • immissione di inquinanti e/o sostanze estranee 	<ul style="list-style-type: none"> • uso del suolo • superficie occupata da infrastrutture • superficie aree in erosione 	<ul style="list-style-type: none"> • lieve
FAUNA E FLORA	<ul style="list-style-type: none"> • alterazione di habitat e biotopi • artificializzazione di aree naturali o seminaturali 	<ul style="list-style-type: none"> • qualità e varietà degli habitat • quota di territorio protetto • numero di specie di pregio e/o tutelate • fruibilità di tali aree 	<ul style="list-style-type: none"> • nullo

PAESAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • interazioni con il patrimonio naturale • interferenze con tipicità del paesaggio costruito 	<ul style="list-style-type: none"> • uso del suolo • quota percentuale di copertura boschiva • qualità della copertura vegetale • numero di siti ambientali, culturali ed artistici di pregio fruibili e/o restaurati 	• lieve
PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO, ARCHEOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> • interferenze con manufatti storici e artistici di pregio, interferenze con presenze nel sottosuolo 	<ul style="list-style-type: none"> • numero ed importanza delle presenze in sito • prospezioni archeologiche 	• nullo
RUMORE	<ul style="list-style-type: none"> • emissioni in fase di esercizio e/o cantierizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • emissioni sonore • clima acustico • qualità acustica delle aree in relazione alle destinazioni d'uso 	• lieve

10 INDICAZIONI PRELIMINARI DELLE AZIONI DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

10.1 MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

In fase di cantiere, allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dalla emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle varie attività previste in progetto, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie, verranno previste le modalità operative e gli accorgimenti di seguito indicati:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere;
- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- programmazione di sistematiche operazioni di bagnatura delle viabilità percorse dai mezzi d'opera, con l'utilizzo di autobotti, nonché della bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione;
- bagnatura periodica e/o copertura del materiale stoccato temporaneamente.

In fase di esercizio, come già evidenziato, l'impatto deriverà essenzialmente dalle emissioni di gas e particolato dai veicoli circolanti. Tuttavia, si ritiene che la realizzazione delle viabilità in progetto porterà benefici, in termini di qualità dell'aria, perché l'ammodernamento e adeguamento della S.S.87 consentirà un più elevato livello di servizio e, in generale, si avranno condizioni della circolazione “più fluide” e, di conseguenza, i veicoli produrranno (in termini di g per km percorso) valori più bassi di emissioni inquinanti (NO_x, CO, PM, NMHC) e di emissioni di gas-serra (CO₂).

10.2 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

In fase di cantierizzazione, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore.

In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, nella fase di realizzazione delle opere di progetto verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - l'installazione di silenziatori sugli scarichi;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:
 - alla eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;
 - al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:
 - l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza;
 - la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
 - l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
 - l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 del mattino e tra le 20 e le 22).

Ulteriore raccomandazione sarebbe quella di chiedere preventivamente al Comune di Termoli, prima dell'inizio dei lavori, un'autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di legge; tale richiesta dovrebbe riguardare un periodo di tempo limitato a pochi giorni.

10.3 TUTELA DELLE ACQUE, SUOLO E SOTTOSUOLO

Riguardo la possibilità che possano avvenire sversamenti e conseguente infiltrazione di sostanze inquinanti, nel suolo e sottosuolo, in fase di cantiere si adopereranno accorgimenti tali da evitare qualsiasi contaminazione.

Le principali misure di mitigazione che si adotteranno in tale fase sono:

- predisposizione di aree impermeabilizzate con tettoia dove installare in sicurezza contenitori di oli e carburante, oltre che prodotti chimici eventualmente in uso;
- l'impermeabilizzazione delle superfici di cantiere destinate al lavaggio degli automezzi;
- disponibilità nell'area di cantiere di idoneo materiale granulare assorbente;
- utilizzo di vasche flessibili di contenimento;
- utilizzo di postazioni impermeabili per lo stoccaggio temporaneo di oli esausti.

A conclusione dei lavori di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, le aree in corrispondenza delle quali è prevista la localizzazione dei siti di cantiere e delle eventuali opere provvisorie verranno restituite alla destinazione d'uso attuale, o alla funzione geometrica prevista da progetto.

10.4 MITIGAZIONE DELL’IMPATTO SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Come enunciato precedentemente, le opere in progetto ricadono su aree già urbanizzate, pertanto, l’impatto in fase di esercizio delle nuove sistemazioni sulla fauna risulta trascurabile.

Nella fase di cantiere si avrà particolare cura di non chiudere o ostruire passaggi e/o attraversamenti, al fine di evitare che animali di piccola e media taglia siano costretti a tentare l’attraversamento della statale.

Qualora, nel corso delle attività di movimentazione delle terre venissero alla luce animali in letargo o cucciolate, si avrà cura di trasportarli in luogo idoneo.

Nelle aree di cantiere si dovrà evitare di lasciare al suolo rifiuti organici (avanzi di cibo, scarti, ecc.) allo scopo di non attirare animali.

Con lo scopo di mitigare il lieve impatto delle opere, sulla componente vegetazionale, le misure di mitigazione da adottare sono:

- l’inerbimento delle scarpate;
- la sistemazione a verde di:
 - isole centrali delle rotatorie;
 - aree residuali e aree intercluse;
 - tratti stradali dismessi;
 - area di cantiere (a fine lavori);
 - il reimpianto degli alberi eventualmente interferiti dal tracciato stradale.

10.5 INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLE OPERE

Come evidenziato nella trattazione svolta, l’infrastruttura non comporta in fase di esercizio, un impatto significativo sul paesaggio, poiché il tracciato della S.S.87 si sviluppa all’interno di uno svincolo esistente e le viabilità locali si estendono principalmente su viabilità esistenti e in aree industrializzate.

La realizzazione dei gabbioni di pietrame e dei materassi di tipo Reno, l’inerbimento delle scarpate e il ripristino della vegetazione, consentiranno di mitigare l’impatto descritto. In particolare la scelta dei gabbioni in pietrame, in sostituzione dei classici muri in c.a. e dei materassi Reno, comporta diversi vantaggi dal punto di vista ambientale e paesaggistico. Le tecniche costruttive, i materiali, le caratteristiche tecniche e meccaniche intrinseche della loro struttura, la facilità di inerbimenti e di sviluppo della vegetazione erbacea ed arbustiva consentono di mitigare l’impatto ambientale e gli effetti negativi di natura estetica sul paesaggio circostante, favorendo, al tempo stesso, il ripristino naturale e la formazione di ecosistemi locali.

11 CONCLUSIONI

In conclusione, come si evince dalle analisi condotte nel presente studio, il progetto delle opere risulta perfettamente compatibile con gli strumenti di pianificazione vigente.

Non si evidenziano particolari effetti negativi. Per i lievi impatti, associati alla fase di realizzazione dell'opera, tuttavia sono stati studiati e previsti opportuni accorgimenti da porre in essere per limitarne gli effetti sul contesto e sulla popolazione.

Per quanto concerne la fase di esercizio non si evidenziano problematiche ambientali rilevanti. Come già enunciato, la realizzazione delle opere, comporterà benefici, poiché consentirà di snellire i flussi di traffico nella zona industriale, eliminare le immissioni e uscite in sinistra sulla S.S.87 e gli accessi diretti ad essa, con vantaggi sia per la sicurezza stradale, sia sotto il profilo ambientale.

L'impatto sul paesaggio sarà limitato e adeguatamente mitigato mediante opere di inserimento paesaggistico.