

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**VELOCIZZAZIONE DELLA LINEA ROMA – PESCARA**

**RADDOPPIO FERROVIARIO TRATTA PESCARA PORTA NUOVA –  
CHIETI e TRATTA CHIETI - INTERPORTO D’ABRUZZO**

**Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005**

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

----

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO	DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 4 S	0 0	D	2 2	R G		I M 0 0 0 2	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Febbraio 2021	F. Petrelli G. Dajelli	Febbraio 2021	T. Paoletti	Febbraio 2021	D. Ludovici Febbraio 2021

File:IA4S00D22RGIM0002001A.doc

n. Elab.:

## Sommario

1. PREMESSA .....	3	Le opere d’arte principali.....	24
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE .....	4	Le opere viarie connesse .....	25
2.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL’AREA DI RIFERIMENTO .....	4	Fermate ferroviarie e fabbricati tecnologici.....	26
2.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO .....	4	Sottostazioni elettriche e Cabine TE.....	27
2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	5	4. RAPPORTO TRA PROGETTO E AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO PAESAGGISTICO .....	28
Inquadramento geomorfologico .....	5	4.1 Coerenza tra progetto e pianificazione ai diversi livelli istituzionali .....	28
Inquadramento idrogeologico .....	6	4.2 Valutazione delle interferenze con il sistema dei vincoli paesaggistici .....	28
2.4 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E NATURALISTICO .....	9	4.3 Analisi degli effetti .....	30
2.5 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AI DIVERSI LIVELLI ISTITUZIONALI .....	9	Metodologia di analisi.....	30
Pianificazione territoriale paesistica: il Piano Paesistico ed il Nuovo Piano Paesaggistico Regionale.....	10	Effetti potenziali riferiti alla dimensione costruttiva .....	33
Pianificazione di livello provinciale .....	11	Effetti potenziali riferiti alla dimensione fisica .....	42
Pianificazione di livello comunale .....	12	5. OPERE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA.....	49
2.6 QUADRO DEI VINCOLI .....	13	Metodologia di analisi.....	49
Ambito tematico di analisi e fonti conoscitive.....	13	La scelta delle specie e i criteri generali di progettazione .....	49
Beni culturali .....	14	I tipologici di intervento .....	50
Beni paesaggistici.....	14	6. REPORT FOTOGRAFICO .....	54
Aree naturali protette e aree afferenti alla Rete Natura 2000 .....	15	7. FOTOSIMULAZIONI.....	64
2.7 STRUTTURA DEL PAESAGGIO.....	15		
2.8 CARATTERI DELLA PERCEZIONE VISIVA .....	18		
3. DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO.....	21		
3.1 Descrizione generale del progetto.....	21		
Quadro delle opere e degli interventi .....	21		
Il raddoppio del tratto ferroviario.....	23		

## 1. PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, così come previsto dal D.Lgs del 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.

La presente Relazione Paesaggistica viene redatta conformemente al D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi.

Lo studio fornisce gli elementi necessari per verificare la relazione tra il progetto e le aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", per valutare l'incidenza delle azioni di progetto sul paesaggio e sulle componenti ambientali che sostanziano il vincolo stesso.

Oggetto della presente Relazione è Progetto del raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova – Chieti e della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo.

L'intervento di raddoppio previsto dal presente Progetto è suddiviso nei seguenti tre lotti:

- Lotto 1: Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino;
- Lotto 2: Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti;
- Lotto 3: Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo.

Gli interventi in progetto che insistono all'interno delle aree classificate come beni paesaggistici assoggettate ai regimi di tutela disposti dal DLgs 42/2004, sono riportati in sintesi nelle tabelle a seguire.

Tabella 1-1 Rapporto tra opere di linea e beni paesaggistici

Opere di linea		Beni paesaggistici D.Lgs 42/2004		
		Art. 136 co.1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1 lett. c)	Art. 142 co. 1 lett. m)
Progressive chilometriche [pk]				
15+435	15+995		•	

Tabella 1-2 Rapporto tra opere connesse e beni paesaggistici

Opera connessa	Beni paesaggistici D.Lgs 42/2004		
	Art. 136 co.1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1 lett. c)	Art. 142 co. 1 lett. m)
<b>Opere d'arte principali</b>			
VI31			•
<b>SSE</b>			
Manopello		•	
<b>Opere viarie connesse</b>			
NV20		•	
NV34			•

Tabella 1-3 Rapporto tra aree di cantiere fisso e beni paesaggistici

Area di cantiere	Beni paesaggistici D.Lgs 42/2004		
	Art. 136 co.1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1 lett. c)	Art. 142 co. 1 lett. m)
CO.01	•		
CB.01	•		
AT.02			•
CB.02			•

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI RIFERIMENTO

La tratta ferroviaria che attraversa il territorio tra Chieti e Pescara è parte fondamentale del fascio infrastrutturale che configura l'area metropolitana della valle del fiume Pescara.

Il territorio oggetto di analisi è definibile come il naturale *continuum* urbano tra i due capoluoghi di provincia. Una porzione di territorio organizzata ed attrezzata per il mantenimento dei meccanismi dell'organismo urbano che trova la sua naturale vocazione negli aspetti ambientali che maggiormente caratterizzano il contesto: l'asta e la valle fluviale del Pescara.

La valle del Pescara si configura come via di comunicazione tra la costa adriatica e la zona appenninica, attraversando i rilievi collinari. Il reticolo idrografico a destra del fiume Pescara fino alla montagna della Majella si presenta di tipo dendritico e assume una trama ramificata caratterizzata da valli più incise e versanti acclivi, emergono distintamente le linee di spartiacque di una serie di valli pedemontane, quasi parallele tra di loro e allungate perpendicolarmente allo spartiacque principale del Gran Sasso e della Majella.

L'alveo è sufficientemente ampio a strutturare il paesaggio per cui le zone più elevate, formate dai depositi alluvionali terrazzati recentemente incisi dalle acque del fiume, sono il terreno fertile per lo sviluppo dell'area metropolitana e della grande viabilità, *imprinting* dell'organizzazione territoriale.

Il connubio città fiume può essere letto a partire dai fattori che hanno inciso sulla realtà generalmente percepita di carattere metropolitano.

Tra i fattori incidenti sull'attuale assetto territoriale di particolare rilevanza sono i processi politico-decisionali che hanno contribuito ad incentivare il così detto sviluppo quale la Cassa del Mezzogiorno e le attività del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale della Val Pescara perseguendo quello definito come "modello adriatico", ovvero la tendenza alla crescita della piccola media impresa. Un ruolo fondamentale è da attribuirsi all'Asse Attrezzato e alle infrastrutture di trasporto lungo la costa e trasversali verso l'area romana definendo l'armatura territoriale su cui si struttura l'intenso processo di inurbamento della valle alimentato dallo spopolamento delle aree interne abruzzesi.

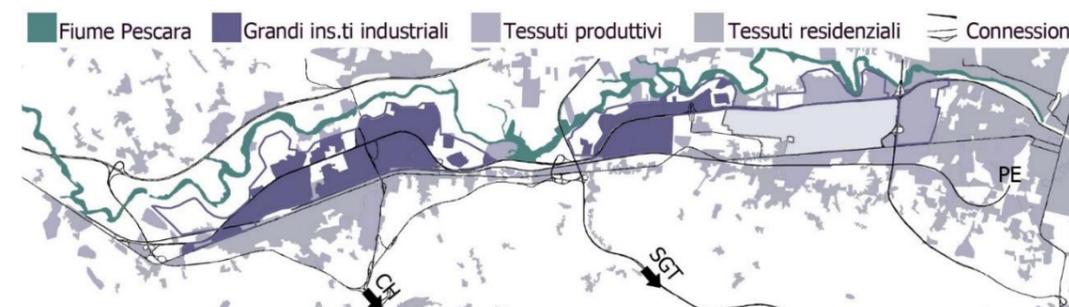


Figura e-2-1 Il contesto paesaggistico di riferimento: Sintesi dei caratteri paesaggistici dominanti.

La diffusione dell'insediamento è stata investita in maniera differenziata nelle sue parti. Le lottizzazioni lineari lungo le strade, il sistema delle frazioni e l'inspessirsi della conurbazione costiera, sono solo degli esempi di modificazione dell'insediamento territoriale.

Nello specifico caso del territorio tra i due capoluoghi di provincia si distinguono due macrosistemi di struttura insediativa: l'insediamento di valle definito dalle lottizzazioni residenziali attestato lungo la viabilità principale frammiste a importanti e ricorrenti episodi industriali e l'insediamento il cui nucleo sulle alture dominanti è collegato, tramite un reticolo di strade di crinale, all'insediamento lungo l'asta fluviale e allo scalo ferroviario.

In sintesi, il territorio tra Chieti e Pescara è il risultato di impulsi provenienti da subculture e politiche consolidate custodi di saperi dell'economia locale e dei tradizionali scambi commerciali agenti conservatori dell'identità locale in contrapposizione agli impulsi esogeni espressione di investimento ed incentivazione per la concentrazione di attività produttive che dagli anni '80 ha favorito una diffusa e diversificata città industriale, sempre meno integrata con il territorio agricolo.

### 2.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il progetto di raddoppio ferroviario della tratta estesa "Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo" ricade interamente all'interno della Regione Abruzzo tra la Provincia di Pescara e Chieti; i territori comunali interessati sono quelli di Pescara, San Giovanni Teatino e Chieti.

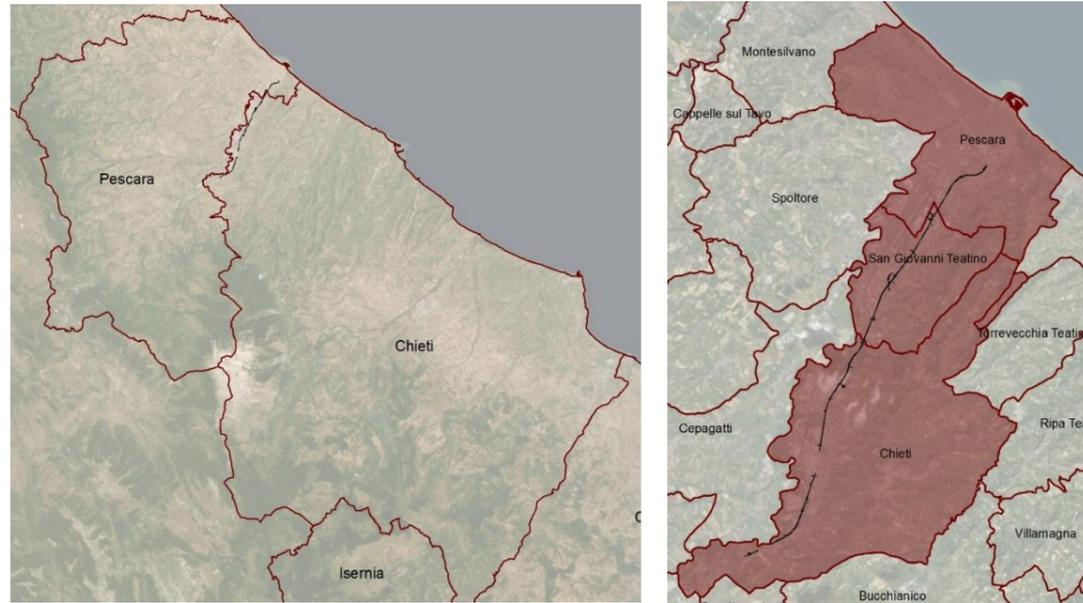


Figura 2-2 Inquadramento amministrativo

## 2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il paesaggio del territorio collinare e costiero abruzzese deriva da una complessa evoluzione geomorfologica a lungo termine e, per molti aspetti, ancora in atto. Fra i diversi fattori interagenti, si può far riferimento a: la natura litostrutturale delle diverse litologie del substrato e dei depositi superficiali continentali affioranti, la tettonica quaternaria e i fenomeni di sollevamento generalizzato che hanno interessato l'area dopo l'emersione a partire dalla fine del Pleistocene inferiore, le variazioni climatiche ed eustatiche, il conseguente approfondimento del reticolo idrografico e, infine, l'intensa morfogenesi di versante.

Ad oggi, il paesaggio risulta avere forme e processi caratteristici dell'intera fascia pedemontana-collinare e costiera, che si contrasta con la morfologia aspra del settore di catena.

Lo stile morfologico del settore montano risulta influenzato dai fenomeni di sollevamento e dalla tettonica estensionale quaternaria, determinando controllo della morfogenesi e, in particolare, nell'impostazione e nell'evoluzione del reticolo idrografico.

Il reticolo idrografico si è sviluppato con un decorso prevalentemente longitudinale alla catena, parallelamente alle dorsali e alle valli principali; ma è caratterizzato da brusche variazioni di direzione in corrispondenza delle

principali conche intermontane e delle valli trasversali, spesso caratterizzate da gole incise e profonde modellate dall'approfondimento dell'idrografia, che determinano la connessione fisiografica tra i settori di catena e pedemontano (Mazzanti & Trevisan, 1978; Alvarez, 1999).

Processi, forme e depositi dovuti alla gravità interessano, in particolare, i versanti principali delle dorsali. Questi sono caratterizzati, al piede, da estese falde detritiche e da coni di detrito, alimentati dal materiale proveniente dalle zone più elevate. Anche le frane sono diffuse, con tipologie influenzate dall'assetto lito-strutturale del substrato interessato; esse sono riferibili prevalentemente a crolli, ribaltamenti, colate di detrito e scorrimenti, in corrispondenza delle dorsali carbonatiche; a scorrimenti e colate in corrispondenza delle aree di affioramento delle successioni torbiditiche terrigene.

I depositi fluviali sono distribuiti lungo le valli principali e in corrispondenza dei bacini intermontani, i conoidi alluvionali sono situati al raccordo tra i versanti delle dorsali carbonatiche e le valli o i bacini intramontani, o ancora lungo la fascia pedemontana a ridosso dei principali rilievi.

Sia i depositi fluviali sia i conoidi alluvionali sono terrazzati a diverse altezze sul fondovalle e i terrazzi più alti, e più antichi, sono talvolta ridotti a piccoli lembi isolati, mentre i terrazzi più bassi e recenti sono caratterizzati da una notevole continuità fisica.

Le forme erosive sono anche ben rappresentate, in particolare, lungo i versanti delle dorsali carbonatiche che sono interessate da numerosi solchi di ruscellamento concentrato, che in occasione di forti piogge possono essere sede di colate di detrito.

I processi e le forme carsiche sono diffusi in corrispondenza delle dorsali carbonatiche, sia con forme epigee che con forme ipogee.

In corrispondenza delle piane tettonocarsiche lo sviluppo delle forme carsiche epigee più ampie e complesse è influenzato dalla presenza di faglie. Localmente sono diffusi i depositi di travertino, la cui genesi è legata alla presenza di sorgenti alimentate da un circuito idrico sotterraneo. Si tratta spesso di depositi non attivi, quali, ad esempio, molti degli affioramenti che caratterizzano i settori esterni della catena, al passaggio con la fascia periadriatica, dalla dorsale della Montagna dei Fiori alla dorsale della Maiella (Farabollini et alii, 2004).

Nel settore di catena le oscillazioni climatiche del quaternario (fasi fredde pleistoceniche) hanno esercitato un'influenza notevole nell'evoluzione del paesaggio, lasciando tracce molto evidenti date dalle forme glaciali e periglaciali. Tali forme hanno modificato profondamente il paesaggio di alta quota delle dorsali, come evidenziato dalle numerose e diffuse associazioni di forme di erosione e di deposito relitte e inattive (circhi, valli glaciali, rock glacier, rocce montonate, morene, ecc.). Ad eccezione dell'area Ghiacciaio del Calderone, le forme glaciali sono relitte e sono prevalentemente riferibili all'ultima fase glaciale (Wurmiano auctorum; Cinque et alii, 1990; Damiani & Pannuzi, 1987; Giraudi, 1998).

La forma e la struttura del rilievo, insieme alle caratteristiche dell'idrografia e alla distribuzione dei processi geomorfologici, permettono di definire i principali elementi del rilievo in relazione ai fattori morfogenetici che ne hanno determinato la genesi. In particolare, si individuano forme tipo cuesta, in corrispondenza di intercalazioni arenacee più resistenti all'interno delle successioni torbiditiche mio-pioceniche o forme tipo mesa, con la sommità pianeggiante caratterizzata dalla presenza di litologie resistenti all'erosione. A rilievi di tipo mesa sono riferibili le alture alla cui sommità affiorano i depositi sabbioso-conglomeratici della parte alta della successione plio-pleistocenica (i pianalti di Castiglioni, 1935) diffusi a sud del F. Pescara e presenti, con lembi di estensione limitata, a nord del F. Pescara, nelle zone di Atri, Silvi, Tortoreto e Colonnella. Altri rilievi tipo mesa sono caratterizzati, alla sommità, da piastroni di travertino, quali quelli affioranti nell'area di Civitella del Tronto, tra il bacino del F. Salinello e quello del F. Tordino e a Montepiano, alla testata dei bacini dei Fiumi Alento e Foro. I rilievi tipo cuesta sono riferibili alle intercalazioni arenacee e conglomeratiche che caratterizzano le successioni torbiditiche mio-pioceniche, come avviene in numerosi settori da nord (ad est degli abitati di Villa Camera e Sant'Egidio alla Vibrata) al settore centrale della fascia pedemontana (Turrivalignani) (D'Alessandro et alii, 2003c; Sciarra, 2016).

I processi e i tipi di forme che caratterizzano l'area sono essenzialmente costituiti da: forme strutturali, forme di versante dovute alla gravità, forme legate alle acque correnti superficiali.

Per quanto riguarda le forme strutturali, esse sono prevalentemente dovute alla presenza di disomogeneità litologiche, in particolare riferibili a scarpate influenzate dalla struttura, allineamenti di creste, superfici a influenza strutturale, oltre a forme tipo *cuestas* e *hog-back*. Queste tipologie di forme sono tipiche delle aree di affioramento delle litologie sabbioso - conglomeratiche del tetto della successione plio - pleistocenica e delle aree di affioramento delle successioni arenaceo pelitiche della Formazione della Laga. Meno evidenti sono le forme legate direttamente all'azione della tettonica, come espressione superficiale dei movimenti della faglia, che si individuano essenzialmente nelle caratteristiche e nella geometria del reticolo idrografico (Farabollini et alii, 2004; D'Alessandro et alii, 2008; Della Seta et alii, 2008).

Le forme dovute alla gravità sono riferibili a frane di dimensioni, tipologie e stato di attività variabili, e da movimenti lenti di versante. L'area, a causa della litologia del substrato costituito da successioni argilloso-sabbioso-conglomeratica con litotipi erodibili sovrastati da litotipi più competenti, è spesso interessata da fenomeni gravitativi con intensità e modalità differenti in dipendenza delle diverse condizioni orografiche, idrografiche, litostutturali, climatiche (dissesti di diversa tipologia e dimensioni molto variabili si verificano diffusamente sui versanti dei rilievi collinari in occasione di eventi meteorici intensi) e vegetazionali.

Nello specifico i fenomeni gravitativi per colamento e per scivolamento di tipo traslativo e rotazionale sono molto diffusi in corrispondenza dei versanti più acclivi dove affiorano prevalentemente i litotipi argillosi. Dove i fenomeni franosi coinvolgono le litologie del substrato sabbioso-conglomeratiche al tetto della successione plio-pleistocenica

o i litotipi ghiaiosi dei terrazzi fluviali, si hanno frane complesse costituite da ribaltamenti, crolli, scorrimenti e colamenti. I movimenti lenti di versante (soliflussi) hanno una grande diffusione in tutto il settore pedemontano-collinare e interessano in modo particolare le coltri eluvio-colluviali e le coltri di alterazione del substrato argilloso (Centamore et alii, 1997; PAI, 2005; D'Alessandro et alii, 2007; Sciarra, 2016; Sciarra et alii, 2017).

Tra le forme legate alle acque correnti superficiali, gli elementi geomorfologici che più marcatamente caratterizzano la fascia pedemontana adriatica sono sicuramente i terrazzi alluvionali che, come accennato precedente, si riconoscono in diversi ordini (generalmente quattro) nelle valli dei principali corsi d'acqua. Pure importanti sono le forme riferibili a conoidi alluvionali, a volte di grande estensione, presenti nelle aree di raccordo tra le valli fluviali e le dorsali più esterne della catena, come, ad esempio, lungo i versanti orientali della Maiella e della Montagna dei Fiori (Farabollini, 1995; D'Alessandro et alii, 2008; Della Seta et alii, 2008). Le principali forme dovute alle acque correnti superficiali, di natura erosiva, sono i calanchi, i solchi di ruscellamento concentrato e le aree a ruscellamento diffuso. I calanchi in particolare caratterizzano tutto il settore pedemontano e interessano le aree di affioramento dei litotipi argillosi e argilloso-sabbiosi. I calanchi prevalgono dove vi sono acclività ed energie di rilievo maggiori e la loro distribuzione dipende dall'assetto litostutturale del substrato, dall'esposizione dei versanti, dalla copertura vegetale e più in generale dall'evoluzione geomorfologica recente (area di Atri e Fiume Piomba, Fiume Alento, Abruzzo sudorientale). Dove le acclività sono meno accentuate e le condizioni litostutturali e di esposizione non favorevoli, prevalgono fenomeni di ruscellamento concentrato e diffuso, capaci comunque di determinare importanti fenomeni di degradazione e perdita di suoli.

L'area costiera è caratterizzata da ampi tratti di costa bassa (circa 99 km) con una piana costiera e spiagge di ampiezza variabile, localmente caratterizzati dalla presenza di dune costiere di modesta entità. Le spiagge sono soggette a intensi fenomeni di erosione contrastati nel corso degli ultimi decenni dalla realizzazione di diversi tipi di opere di difesa. Nel tratto tra Ortona e Vasto circa 26 km di costa alta sono costituiti da falesie orlate alla base da spiagge di ampiezza più o meno ampia; localmente nelle falesie attive la spiaggia non è presente. Le falesie sono diffusamente interessate anche da fenomeni franosi che contribuiscono alla loro evoluzione e al loro arretramento progressivo (D'Alessandro et alii, 2001, 2003b; Miccadei et alii, 2011a).

#### INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

I settori costieri dell'Appennino Centrale sono caratterizzati da un'elevata complessità delle caratteristiche idrogeologiche, riconducibile sia al particolare assetto strutturale dell'area sia alla grande varietà di termini litologici affioranti (Celico et alii, 2007).

In particolare, i litotipi presenti nei settori di specifico interesse progettuale possono essere riferiti all'ambito idrogeologico degli acquiferi porosi plio-quaternari. Questi acquiferi sono costituiti da sedimenti plioquaternari

formati in ambiente subaereo o marino, riferibili quindi a depositi detritico-colluviali, alluvionali, lacustri e costieri, in parte emersi a seguito delle fasi di sollevamento della Catena Appenninica (Maggiore et alii, 1996; Celico et alii, 2007).

Si tratta, ovviamente, di acquiferi di particolare importanza ai fini del reperimento di risorse idriche sotterranee, sia per l'intenso uso del territorio che caratterizza le aree di affioramento di tali depositi sia per la soggiacenza relativamente bassa della zona di saturazione (Celico et alii, 2007).

Questi terreni costituiscono acquiferi continui, in genere eterogenei ed anisotropi, sempre permeabili per porosità e, solo in rari casi, anche per fessurazione (Celico 1986; Celico et alii, 2007). Tale carattere idrogeologico è riconducibile alla natura prevalentemente clastica dei depositi, che solo in pochi casi presentano un certo grado di cementazione (Celico et alii, 2007).

Anche in questi casi, tuttavia, la cementazione non ha mai avuto un ruolo equivalente al processo di diagenesi, conferendo raramente a questi terreni un carattere eminentemente litoide (Celico et alii, 2007). La permeabilità è in genere molto variabile e sempre strettamente connessa alle caratteristiche di assortimento granulometrico dei terreni (Celico, 1986).

I depositi plio-quadernari che costituiscono questi acquiferi presentano delle particolari caratteristiche sedimentologiche ed idrogeologiche, dovute essenzialmente ai processi che ne hanno controllato il trasporto e la deposizione (Maggiore et alii, 1996; Celico et alii, 2007; Nanni et alii, 2011). In particolare, possono essere individuati due distinti gruppi di ambienti sedimentari caratterizzati da differenti processi di trasporto e deposizione, rispettivamente controllati dalla gravità e dalle acque di ruscellamento (Celico et alii, 2007).

Al primo gruppo sono riconducibili i depositi di talus e di falda detritica presenti alla base dei maggiori rilievi montuosi che, pur costituendo acquiferi eterogenei ed anisotropi, sono contraddistinti da un grado di permeabilità generalmente piuttosto elevato (Celico et alii, 2007).

Nei settori dove risultano limitati inferiormente da terreni di bassa permeabilità, tali depositi possono essere sede di falde idriche sotterranee di discreta importanza, in particolare quando soggetti a travasi idrici provenienti da strutture idrogeologiche limitrofe (Celico et alii, 2007).

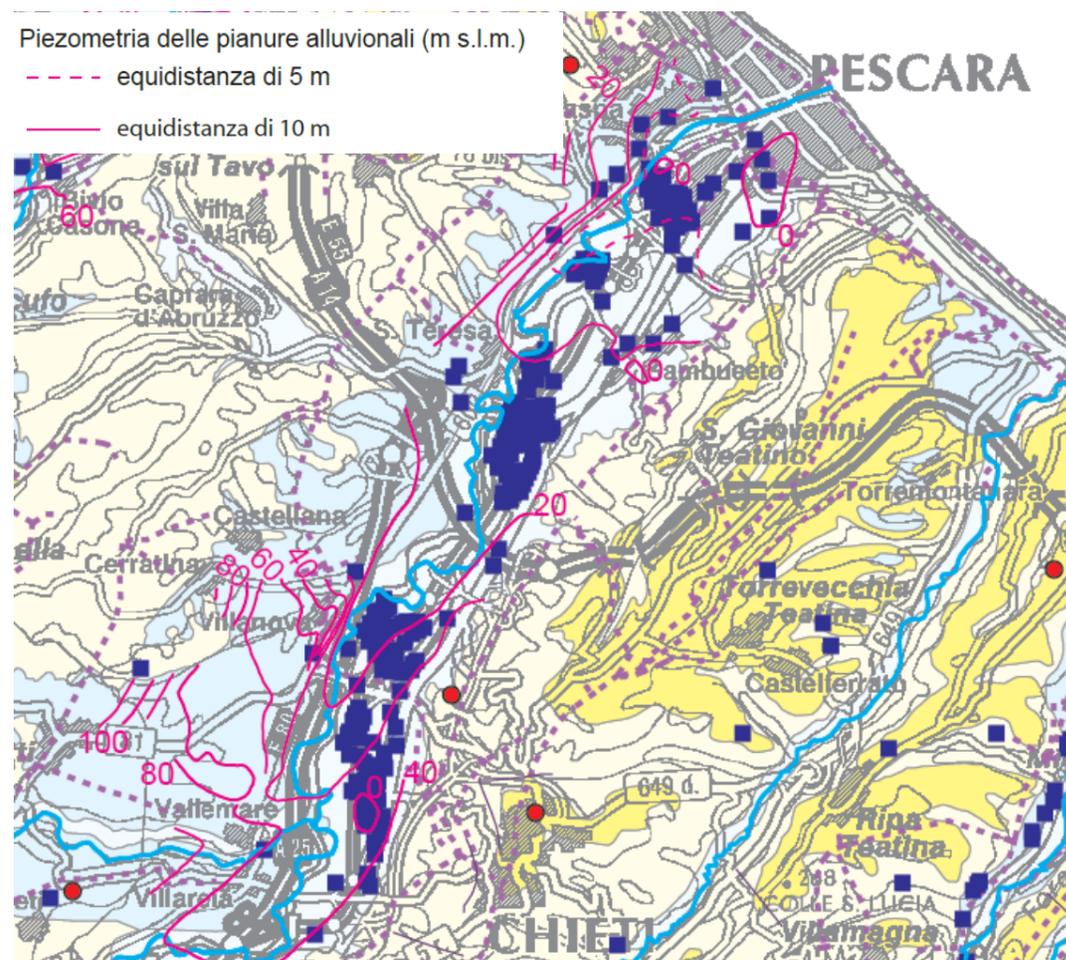
I depositi che ricadono nel secondo gruppo di ambienti sedimentari sono i più rappresentati nei settori di studio e possono essere suddivisi a loro volta in numerosi sub-ambienti, contraddistinti da differente energia del mezzo di trasporto idraulico (Celico et alii, 2007). Tali ambienti sono distribuiti sul territorio secondo un percorso in cui l'energia di trasporto idraulico tende a diminuire progressivamente, a partire dall'ambiente di conoide pedemontana fino a quello di pianura costiera, passando attraverso tutti gli ambiti fluviali intermedi (Celico et alii, 2007).

Tutti questi sub-ambienti sono contraddistinti, a loro volta, da un'energia del mezzo idraulico variabile nel tempo in relazione all'entità degli apporti pluviometrici (Celico et alii, 2007). Ciò comporta la deposizione di termini litologici fortemente eterogenei che, per la continua divagazione dei corsi d'acqua, si ritrovano variamente giustapposti tra loro sia lateralmente che verticalmente (Celico, 1986). Pertanto, gli acquiferi alluvionali risultano in genere fortemente eterogenei ed anisotropi, soprattutto nelle aree di pianura alluvionale e costiera, dove le differenze di comportamento idrogeologico si accentuano per la presenza di terreni a granulometria argilloso-limosa, da scarsamente permeabili ad impermeabili (Maggiore et alii, 1996; Celico et alii, 2007).

In questi ambiti idrogeologici, quindi, la presenza di intercalazioni pelitiche all'interno dei depositi sabbioso-ghiaiosi determina una scomposizione del deflusso idrico sotterraneo in una serie di falde sovrapposte, da libere a confinate (Celico 1986; Celico et al., 2007). Queste ultime, a loro volta, possono essere caratterizzate da differenti carichi piezometrici, che generano fenomeni di drenanza sia verso l'alto che verso il basso (Celico et alii, 2007).

In molti casi, comunque, il suddetto schema di circolazione idrica sotterranea può essere semplificato a causa della scarsa continuità dei livelli meno permeabili, che non consente un'efficace separazione tra le differenti falde sovrapposte (Celico et alii, 2007). Invece, a scala globale, il comportamento di questi acquiferi è schematicamente assimilabile a quello di un unico corpo idrico sotterraneo, avente un recapito unitario (Maggiore et al. 2004; Celico et alii, 2007).

Ovviamente, le falde degli ambienti alluvionali e costieri risultano alimentate direttamente sia dalle acque superficiali che si infiltrano nel terreno sia dai travasi idrici sotterranei delle strutture idrogeologiche con cui sono a contatto (Cotecchia 1956; Maggiore et alii, 1996; Celico et alii, 2007). Il recapito di tali falde è rappresentato, generalmente, da un limite a potenziale imposto corrispondente ad un corpo idrico superficiale, come fiumi, laghi e mari. Localmente, la tipologia di rapporti tra falde sotterranee e corpi idrici continentali può essere anche di segno opposto, o comunque mutare nel corso dell'anno idrologico in relazione alla variazione relativa dei livelli idrici (Celico et alii, 2007).



**A-DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI ED ATTUALI (Pleistocene Sup- Olocene)**

A

I depositi recenti ed attuali sono costituiti da ghiaie con ampie lenti di limi-argillosi, limi-sabbiosi, sabbie-ghiaiose. La distribuzione varia sensibilmente all'interno di ciascun corpo sedimentario, così come risultano molto variabili gli spessori tra le diverse pianure. In generale procedendo da monte verso valle si individuano due zone con caratteristiche idrogeologiche diverse: nella parte alta predominano gli acquiferi monostrato con corpi ghiaiosi, spesso affioranti in superficie, e coperture limoso-argillose e limoso-sabbiose generalmente poco spesse; nella parte bassa delle pianure si hanno invece situazioni molto differenziate con individuazione di acquiferi multistrato. Nelle principali pianure si riscontrano estesi e potenti corpi di depositi fini separati tra loro da corpi lenticolari ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, mentre nelle pianure minori la situazione è inversa, con ampie lenti di materiali fini che separano corpi ghiaiosi relativamente più spessi. Il complesso è sede di importanti acquiferi le cui acque sono ampiamente utilizzate a scopi civili, industriali e agricoli. Nell'alto corso dei principali fiumi l'alveo è impostato sul substrato mesozoico e terziario, mentre nel tratto terminale lo stesso si imposta sui depositi alluvionali il cui substrato è costituito da terreni argilloso-mamosi plio-pleistocenici. Lo spessore risulta essere molto variabile, in generale tra i 10 e 20 metri nella parte alta della pianura ed un massimo di circa 45 metri in prossimità della foce. L'alimentazione della falda contenuta nel complesso nella parte bassa delle pianure è dovuta principalmente ai fiumi ed ai loro affluenti.

La trasmissività dei depositi più permeabili (ghiaiosi-sabbiosi) varia in media da  $10^{-2}$  a  $10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s; la conducibilità idraulica varia in media da  $10^{-3}$  a  $10^{-4}$  m/s, nei depositi prevalentemente limosi o limoso argillosi varia da  $10^{-5}$  a  $10^{-6}$  m/s. La circolazione è favorita dalla presenza di paleoalvei a maggiore permeabilità relativa. L'oscillazione stagionale della piezometrica varia tra 1 e 3 m. La facies idrochimica principale è bicarbonato calcica con tenore salino variabile attorno a 0,6 g/l; in alcune zone della falda sono presenti acque cloruro sodiche e cloruro-sodico-solfatiche plioceniche e messiniane con tenori salini superiori talora a 3 g/l.

La vulnerabilità degli acquiferi del complesso è molto alta, la pericolosità potenziale di inquinamento, a causa dell'elevato sviluppo degli insediamenti industriali, della rete infrastrutturale, dell'attività produttiva e delle attività agricole, è estremamente elevata. Nelle porzioni costiere di alcuni fondovalle il cuneo salino risulta sviluppato oltre in naturale equilibrio.

Figura 2-3 Stralcio della carta dello "Schema idrogeologico dell'Italia Centrale", tratta medio-bassa del Fiume Pescara e relativa legenda con descrizione dei depositi alluvionali (Nanni et alii, 2011)

Nell'area in esame sono stati individuati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza.

- **Complesso ghiaioso-sabbioso:**  
ghiaie poligeniche ed eterometriche da sub arrotondate a molto arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi. Essi costituiscono acquiferi porosi con buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di discreta rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media ad alta. Questo complesso è costituito dalla *litofacies* ghiaioso-sabbiosa dei depositi alluvionali terrazzati appartenenti alle unità ALT1a e ALT2a.

Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-5}$  e  $1 \cdot 10^{-3}$  m/s.

- **Complesso limoso-sabbioso:**  
limi – sabbiosi e sabbiosi, a stratificazione indistinta o incrociata: costituiscono acquiferi porosi di discreta trasmissività, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di modesta rilevanza, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità è variabile da molto bassa a media. Questo complesso è costituito dalla *litofacies* ghiaioso-sabbiosa dei depositi alluvionali terrazzati appartenenti alle unità ALT3a. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-6}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s

- **Complesso limoso-argilloso:**  
limi argillosi, argille sabbiose e limi argilloso-sabbiosi, a struttura indistinta o laminata, con abbondante sostanza organica e locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di limi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie limose, a struttura indistinta o debolmente laminata, con abbondante sostanza organica e locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; torbe e terreni organici, a struttura indistinta, con locali frammenti di foglie e radici; a luoghi si rinvencono passaggi di argille limose e limi argilloso-sabbiosi, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate.

Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *acquitard* di importanza variabile in relazione allo spessore dei depositi, generalmente rappresentati da orizzonti discontinui e di esigua potenza; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa.

Questo complesso è costituito dalla *litofacies* prevalentemente argillosa dei depositi alluvionali appartenenti all'unità ALT4a. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s.

- Complesso argilloso-argilloso marnoso:

argille e argille debolmente marnose, con abbondante sostanza organica e locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di limi, limi sabbiosi.

Costituiscono il substrato geologico inalterato o debolmente alterato, presentano permeabilità molto bassa o nulla e non consentono quindi infiltrazione di acqua al loro interno, se non in sporadici livelli molto fratturati (permeabilità secondaria) o nelle rare intercalazioni sabbiose. Questo complesso è costituito dalla *litofacies* prevalentemente dai depositi di natura argillosa-argillosa marnosa marina appartenenti all'unità FMTa. Coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-9}$  e  $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

#### 2.4 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E NATURALISTICO

La analisi della composizione floristica delle fitocenosi riscontrate nell'area in esame mette in evidenza come il territorio sia occupato da superfici antropizzate, in prevalenza aree a tessuto residenziale continuo e discontinuo, tessuti di tipo industriale o artigianale, aree aeroportuali, reti stradali e ferroviarie, e da superfici agricole, in prevalenza seminativi, colture orticole, oliveti e vigneti, con un unico elemento significativo a valenza naturale individuabile nel Fiume Pescara.

Secondo una scala spaziale, la vegetazione dell'area di interesse riguarda una prima zona costiera e, più verso l'interno, la zona di pianura e delle prime colline.

Secondo una distinzione tipologica ed ecosistemica, invece, in riferimento alla zona di pianura e delle prime colline è importante rilevare la presenza della vegetazione ripariale e delle aree umide, delle superfici agricole, inclusi siepi e filari visibili lungo la viabilità e anche a dividere campi, lotti e proprietà. Il sistema del verde all'interno delle aree urbanizzate riguarda principalmente giardini, spazi condominiali, cimiteri, aree ricreative e sportive.



Figura 2-4 Vegetazione ripariale igrofila di corsi d'acqua (1.Fiume Pescara) e di zone umide (2.Bacino artificiale). Il pallino nero indica il punto di vista da cui sono state inquadrare le immagini

#### 2.5 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AI DIVERSI LIVELLI ISTITUZIONALI

La pianificazione territoriale della Regione Abruzzo, sulla scorta della L.R. n. 18 del 12 aprile 1983 e s.m.i., è composta da una pluralità di Piani, fra loro coordinati e differenziati, i quali, nel loro insieme, costituiscono la pianificazione del territorio stesso.

I Piani si caratterizzano ed articolano sia in ragione del diverso ambito territoriale cui si riferiscono, sia in virtù del contenuto e della funzione svolta dagli stessi.

Stante ciò, il quadro pianificatorio di riferimento può essere identificato nei seguenti termini (cfr. Tabella 2-1).

Tabella 2-1 Pianificazione ordinaria generale di riferimento

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Regionale	Piano Regionale Paesistico	Approvato con atto del CR n. 141/21 del 21/03/1990
	Nuovo Piano Paesaggistico Regionale	In fase di redazione. Avvio della procedura VAS con Determinazione Direttoriale DA 111 del 19/10/2010
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti	Approvato con DCR n. 14 del 05/04/2002
	Piano Territoriale delle Attività Produttive di Chieti	Approvato con DCP n. 125 del 11/12/2007
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pescara	Approvato con DCP n. 78 del 25/05/2001
Comunale	Piano Regolatore Generale del Comune di Pescara	Approvato con atto del CC n. 94 del 08/06/2007. Ultima variante approvata con DCC n. 26 del 02/004/2020
	Piano Regolatore Generale del Comune di San Giovanni Teatino	Approvato con DCC n. 5 del 03/02/2018
	Piano Regolatore Generale del Comune di Chieti	Approvato con DCR n. 147/9 del 20/06/1973

*PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PAESISTICA: IL PIANO PAESISTICO ED IL NUOVO PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE*

Nella Regione Abruzzo vige il Piano Regionale Paesistico, approvato con atto del CR n. 141/21 del 21/03/1990, che ha come obiettivo quello di tutelare il paesaggio, il patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente. Nel corso del 2004 tale Piano è stato oggetto di un aggiornamento.

Il Piano Regionale Paesistico è organizzato nei seguenti ambiti paesistici:

- **Ambiti Montani**
  - Monti della Laga, fiume Salinello
  - Gran Sasso
  - Maiella – Morrone
  - Monti Simbruini, Velino Sirente, Parco Nazionale d'Abruzzo
- **Ambiti costieri**
  - Costa Teramana
  - Costa Pescara
  - Costa Teatina
- **Ambiti fluviali**
  - Fiume Vomano – Tordino
  - Fiumi Tavo – Fino
  - Fiumi Pescara - Tirino – Sagittario
  - Fiumi Sangro - Aventino.

All'interno di tali ambiti la disciplina paesistica ambientale è articolata secondo le seguenti categorie di tutela e valorizzazione:

- **Conservazione**
  - conservazione integrale
  - conservazione parziale
  - Trasformabilità mirata
  - Trasformazione condizionata
  - Trasformazione a regime ordinario.

Come si evince dalla seguente Figura 2-5, le opere progettuali previste dal Progetto oggetto del presente studio attraversano territori ricompresi all'interno dell'Ambito costiero - Costa Pescara (n. 6), dell'Ambito fluviale - Fiumi Pescara - Tirino – Sagittario (n. 10) e in parte in aree esterne ai limiti del PRP.

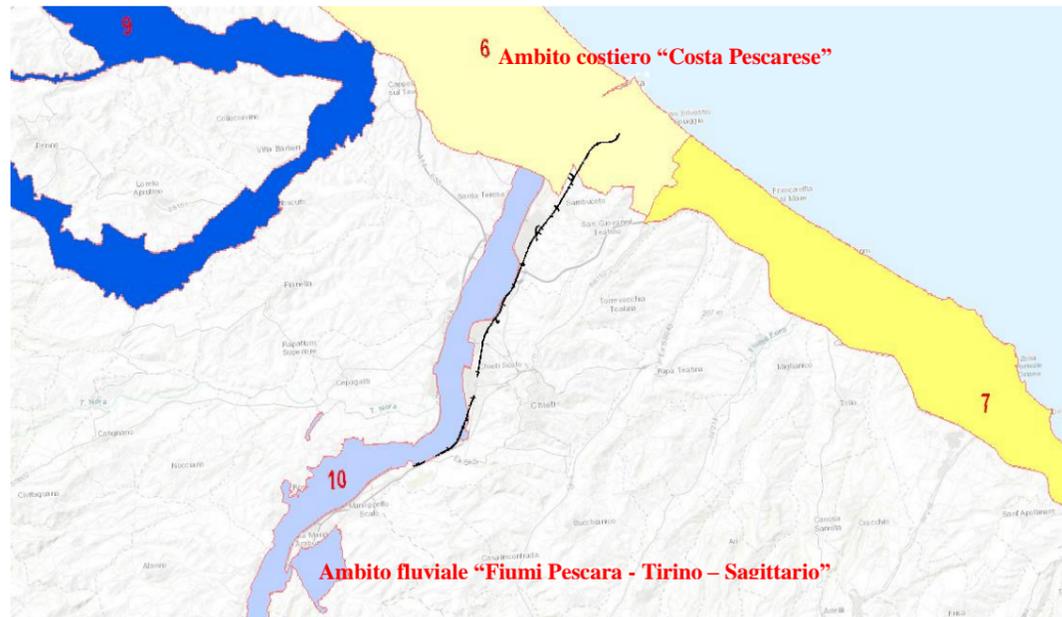


Figura 2-5 Ambiti del Piano Regionale Paesistico (in nero le opere in progetto)

In particolare, osservando la Figura 2-6 relativa alle categorie di tutela e valorizzazione, si evince che le opere in progetto non ricadono in nessuna delle aree individuate dal Piano soggette a categorie di tutela e valorizzazione. Si evidenzia che, in corrispondenza di inizio intervento e di fine intervento, le opere in progetto sono prossime ad ambiti territoriali definiti rispettivamente a trasformabilità condizionata (in Figura 2-6 campitura puntinata a grana larga) e a conservazione integrale (in Figura 2-6 campitura a righe).

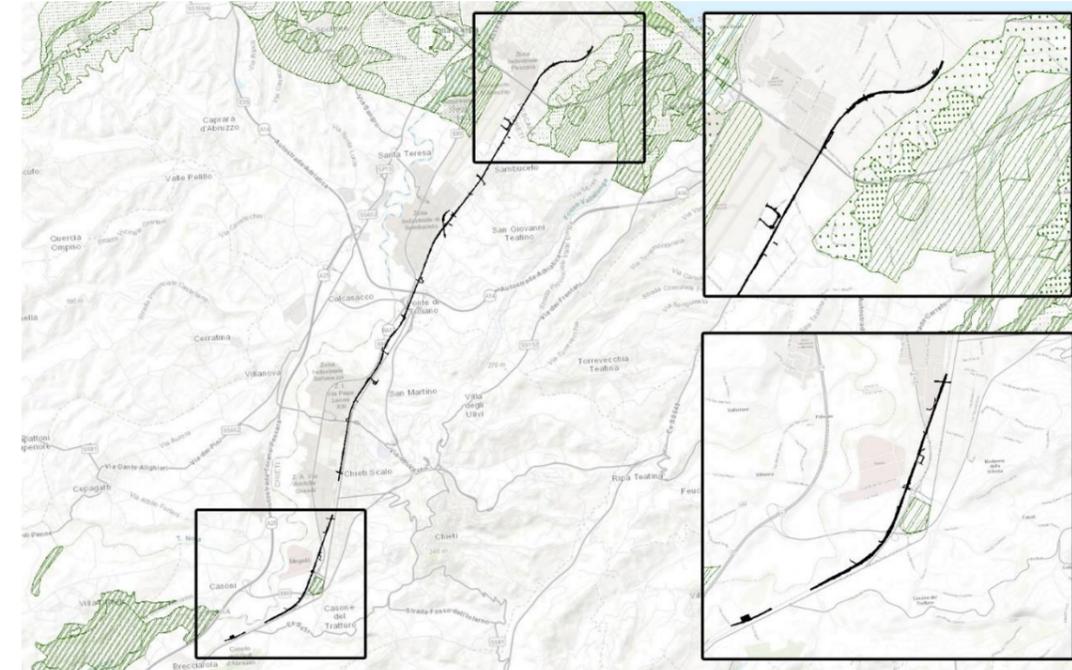


Figura 2-6 Categorie di tutela e valorizzazione

Ad oggi è in fase di redazione il Nuovo Piano Paesaggistico Regionale per il quale, attraverso la Determinazione Direttoriale DA n. 111 del 19/10/2010, si è dato avvio alla procedura VAS.

#### PIANIFICAZIONE DI LIVELLO PROVINCIALE

##### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Chieti

La Provincia di Chieti è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP), approvato con DCR n. 14 del 05/04/2002, che orienta nel senso della coerenza i processi di trasformazione territoriale in atto e promuove politiche di conservazione attiva delle risorse naturali e dell'identità storico-culturale.

Costituiscono il PTCP:

- la Relazione Generale,
- le Norme tecniche di Attuazione,
- le elaborazioni cartografiche di riferimento distinti in Tavole di analisi e Tavole di progetto.
- gli studi tematici e gli approfondimenti analitico-progettuali.

Con specifico riferimento alle infrastrutture ferroviarie, il tratto ferroviario oggetto della presente indagine ricadente nell'ambito territoriale di competenza del PTCP di Chieti risulta come infrastruttura esistente da potenziare.

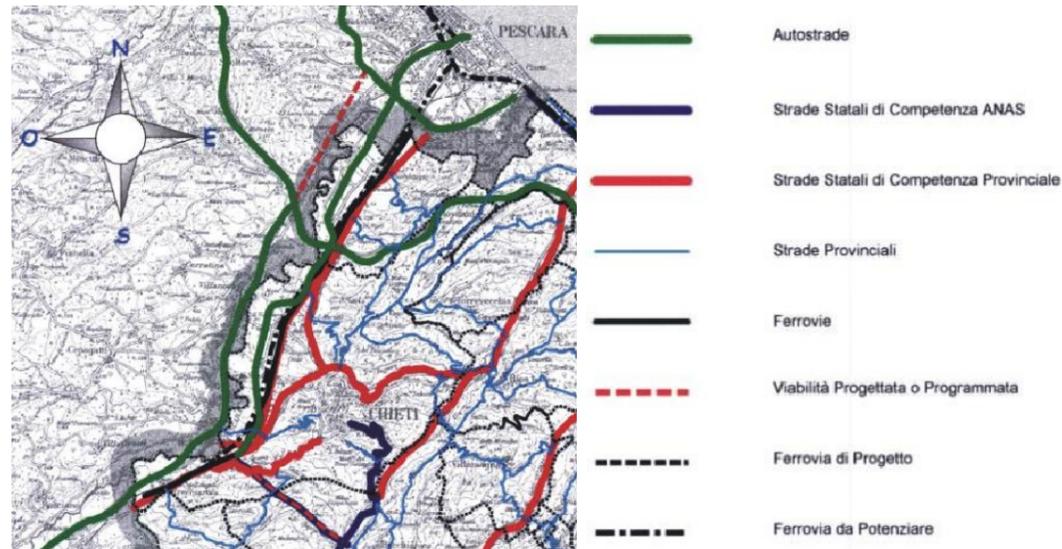


Figura 2-7 Stralcio della tavola A1 Carta delle infrastrutture di trasporto

Costituisce piano di settore del PTCP il Piano Territoriale delle Attività Produttive (PTAP), approvato con DCP n. 125 del 11/12/2007.

Ai sensi dell'art. 30 delle Norme del PTCP, il PTAP promuove forme e processi selettivi di riqualificazione e sviluppo sostenibile degli assetti del territorio provinciale, per quanto riguarda il sistema industriale e più in generale il sistema produttivo, perseguendo una riduzione della vulnerabilità ed un miglioramento della qualità ambientale. Ai sensi del medesimo articolo 30 delle Norme del PTCP, tale Piano costituisce uno specifico strumento di copianificazione tra la Provincia di Chieti ed i Consorzi per lo Sviluppo Industriale di Chieti-Pescara, del Sangro e di Vasto.

Il PTAP opera in piena coerenza e conformità con il PTCP derivandone efficacia e competenze.

Pertanto, con specifico riferimento alle infrastrutture ferroviarie il PTAP ricomprende tra le direttrici di trasporto pubblico su ferro da potenziare il tratto ferroviario oggetto della presente Relazione.

#### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pescara

La Provincia di Pescara è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con DCP n. 78 del 25/05/2001. Obiettivo del PTCP è la costruzione di un quadro di coerenze all'interno del quale le singole amministrazioni ed istituzioni presenti nel territorio della Provincia possano definire le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale.

Il PTCP di Pescara è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Elaborati cartografici conoscitivi e di progetto tra cui il Piano struttura.

Con specifico riferimento alle opere in progetto, nell'ambito del sistema di trasporto individuato dal PTCP di Pescara, il tratto ferroviario oggetto di intervento, facente parte della linea ferroviaria Roma - Pescara, è inquadrabile all'interno del sub-sistema M1 "Corridoio adriatico" che identifica l'insieme intermodale di infrastrutture e di grandi attrezzature ad esso collegate lungo la dorsale adriatica e lungo le principali direttrici ad essa trasversali. Esse svolgono un ruolo importante alla scala regionale e nazionale.

Tra gli interventi previsti per tale sistema, all'art. 93, vi è quello relativo alla Ferrovia metropolitana Pescara - Chieti, per il quale Il PTCP riporta quanto segue:

*In relazione ai rilevanti fenomeni di pendolarismo all'interno del territorio provinciale e nell'area metropolitana, il PTCP propone di utilizzare l'attuale tracciato del sistema ferroviario metropolitano prevedendone il raddoppio come ferrovia metropolitana Pescara Porta Nuova - Chieti Scalo; sono previste le seguenti stazioni d'interscambio attrezzate con parcheggi pubblici e fermate per le autolinee: Pescara PN; Aeroporto "A. Liberi" San Giovanni Teatino; Dragonara; Madonne delle Piane; Chieti Scalo.*

#### PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE

##### Piano Regolatore Generale del Comune di Pescara

Il Piano Regolatore del comune di Pescara, denominato "Piano delle invariati per uno sviluppo sostenibile" è stato approvato con atto CC n. 94 dell'8/06/2007, dopo il quale si sono succedute diverse varianti, l'ultima delle quali approvata con DCC n. 26 del 02/04/2020.

Il PRG è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica illustrativa e relativi elaborati
- Tavole dell'analisi dello stato di fatto
- Tavole di progetto, tra cui la Zonizzazione
- Normativa tecnica, ovvero le Norme Tecniche di Attuazione e relativi allegati.

Ai fini della presente Relazione è stata consultata la tavola della Zonizzazione in cui si osserva che il tracciato di progetto ricade esattamente nella fascia adibita ad infrastruttura ferroviaria.

#### Piano Regolatore Generale del Comune di San Giovanni Teatino

L'ultimo aggiornamento del Piano Regolatore vigente del comune di San Giovanni Teatino è stato approvato con DCC n. 5 del 3/02/2018, avente per oggetto "Variante al Piano Regolatore Generale e V.A.S. Approvazione definitiva".

Il PRG è costituito dai seguenti elaborati:

- Elaborati grafici - progetto, tra cui la Zonizzazione
- Elaborati grafici - assetto vincolistico
- Elaborati descrittivi, ovvero la Relazione generale
- Norme Tecniche di Attuazione.

Ai fini della presente Relazione è stata consultata la tavola della Zonizzazione in cui si osserva che il progetto si sviluppa lungo la linea ferroviaria Roma - Pescara per la quale il Piano riporta, tra le fermate metropolitane, quella dell'Aeroporto in progetto.

In generale, la linea ferroviaria oggetto di raddoppio attraversa un territorio costituito da insediamenti produttivi (Zona D) ed in minima parte da insediamenti di nuovo impianto (Zona C) o parzialmente edificate (Zona B).

#### Piano Regolatore Generale del Comune di Chieti

Il PRG "Tintori" di Chieti è stato approvato con DCR n. 147/9 del 20/06/1973. Successivamente si sono succedute diverse varianti.

Attraverso la rappresentazione dell'Azionamento e viabilità, si evince come il tracciato di progetto sia ubicato all'interno del corridoio adibito alla linea ferroviaria FF.SS. esistente.

## 2.6 QUADRO DEI VINCOLI

### *AMBITO TEMATICO DI ANALISI E FONTI CONOSCITIVE*

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel dare conto del rapporto intercorrente tra l'opera in progetto, considerata esclusivamente rispetto alla sua impronta a terra, ed il sistema dei vincoli e delle tutele, quest'ultimo inteso con riferimento alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- *Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi*

Secondo quanto disposto dal co. 1 dell'articolo 10 del suddetto decreto «sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico», nonché quelli richiamati ai commi 2, 3 e 4 del medesimo articolo.

Ai sensi di quanto disposto dal successivo articolo 12 «le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2», ossia sino a quando i competenti organi del Ministero, d'ufficio o su richiesta formulata dai soggetti cui le cose appartengono, non abbiano condotto la verifica della sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

- *Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", 142 "Aree tutelate per legge" e 143 co. 1 lett. e "Ulteriori contesti"*

Come noto, i beni di cui all'articolo 136 sono costituiti dalle "bellezze individue" (co. 1 lett. a) e b)) e dalle "bellezze d'insieme" (co. 1 lett. c) e d)), individuate ai sensi degli articoli 138 "Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico" e 141 "Provvedimenti ministeriali".

Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l'appunto oggetto di tutela ope legis in quanto tali, identificati al comma 1 del succitato articolo dalla lettera a) alla m). A titolo esemplificativo, rientrano all'interno di dette categorie i corsi d'acqua e le relative fasce di ampiezza pari a 150 metri per sponda, i territori coperti da boschi e foreste, etc.

Ai sensi dell'art. 143 i Piani paesaggistici sono tenuti ad individuare eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione.

- *Aree naturali protette, così come definite dalla L 394/91, ed aree della Rete Natura 2000*

Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 1 della L394/91, le aree naturali protette sono costituite di quei territori che, presentando «formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale», sono soggetti a specifico regime di tutela e gestione. In tal senso, secondo quanto disposto dal successivo articolo 2 della citata legge, le aree naturali protette sono costituite da parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali.

Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori soggetti a disciplina di tutela costituito da aree di particolare pregio naturalistico, quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Interesse Comunitario (SIC), e comprendente anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La ricognizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dalle seguenti fonti conoscitive:

- Regione Abruzzo, Opendata, Sistema delle conoscenze condivise, Vincoli, al fine di individuare la localizzazione dei Beni Culturali tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004 e dei Beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004 e smi e segnatamente gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del D.lgs. 42/2004 e smi e le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del medesimo Decreto;
- MiTE, Portale Cartografico Nazionale, VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) (agg. 2014), al fine di individuare la localizzazione delle Aree protette;
- MiTE, Portale FTP, Natura2000 (agg. 12/2020), al fine di individuare la localizzazione dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000;

La consultazione delle fonti sopra riportate è stata condotta nel periodo intercorrente tra il 4 ed il 7 gennaio 2021.

#### *BENI CULTURALI*

Come emerge dalla “Carta dei vincoli” allegata alla presente Relazione, nessun Bene di interesse culturale dichiarato presente nell’ambito del contesto indagato risulta interessato dalle opere in progetto e dalle relative aree di cantiere.

#### *BENI PAESAGGISTICI*

Mediante l’elaborato cartografico “Carta dei vincoli” allegato alla presente Relazione, si evince che le opere in progetto, intese come opere di linea e opere viarie connesse, e relative aree di cantiere fisso, interessano i seguenti beni paesaggistici:

- Aree di notevole interesse pubblico di cui all’art. 136 co. 1 lett. c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi  
Tali aree, relative ad alcune zone collinari e costiere nel comune di Pescara (DM 07-05-1974), risultano interessate esclusivamente dalle due aree di cantiere fisso CO.01 e CB.01.
- Aree tutelate per legge
  - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004 e smi)  
In dettaglio tali aree attengono alla fascia di rispetto di 150 metri dal Fiume Pescara.  
Le interferenze con tale fascia riguardano:  
il tratto di raddoppio ferroviario compreso tra la progressiva 15+435 circa fino a fine intervento (pk 15+995 circa);  
la nuova SSE di Manoppello e relativa viabilità di accesso (NV20).  
Tale area tutelata per legge non risulta interessata dalle aree di cantiere fisso.
- Zone di interesse archeologico (Art. 142, comma 1, lett. m del DLgs. 42/2004 e smi)  
In dettaglio tale zona risulta essere un bene lineare e corrispondente con il tracciato di un tratturo.  
Il tracciato di tale tratturo risulta presente in corrispondenza della realizzazione del Ponte su via Tirino (VI31) e relativa opera viaria connessa per l’adeguamento di Via Tirino (NV34), risultando interessato anche dall’area tecnica AT.02 e dal cantiere CB.02.

L'opera in progetto, sempre intesa nella sua totalità, non interessa alcuna delle altre tipologie di aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del medesimo Decreto.

#### *AREE NATURALI PROTETTE E AREE AFFERENTI ALLA RETE NATURA 2000*

L'ambito territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento è connotato esclusivamente dalla presenza della Riserva di interesse provinciale "Pineta Dannunziana" (EUAP 1164) e dalla Zona Speciale di Conservazione "Calanchi di Bucchianico (Ripe dello Spagnolo)" (IT7140110), siti rispettivamente a circa 1,2 km e 2 km di distanza dall'intervento in progetto.

## 2.7 STRUTTURA DEL PAESAGGIO

L'area di studio rappresenta il dominio spaziale all'interno del quale le *componenti paesaggistiche /ambientali* e le interazioni tra queste, configurano un assetto chiaramente riconoscibile che consente di identificare le *unità di paesaggio*, nonché le categorie gerarchicamente superiori (es. l'ambito in alcune accezioni) ed inferiori ad esse (es subunità). Le unità di paesaggio, così come variamente definite dai singoli strumenti di pianificazione, constano di unità ambientali, morfologico-funzionali, omogenee per un *cluster* di caratteri (es. associazioni di usi del suolo, caratteri geomorfologici, floristico-vegetazionali, tipologico-insediativi, percettivi etc.) ricavate utilizzando alternativamente procedimenti induttivi e deduttivi<sup>1</sup>. La variabilità degli assetti aggregativi e relazionali stabiliti tra le componenti elementari delle unità, intese alle varie scale, consente l'identificazione/classificazione di un paesaggio, così come lo percepiamo, all'interno di uno spazio unico, continuo e diverso. Al fine di descrivere le unità di paesaggio interessate dall'infrastruttura si sono assunte quali fonti di riferimento gli strumenti di pianificazione paesaggistica territoriale di scala regionale e comunale le cui considerazioni descrittive sono state interpolate e rielaborate tramite osservazioni desunte per fotointerpretazione e analisi delle CTR.

L'infrastruttura ferroviaria oggetto degli interventi è parte del fascio infrastrutturale della Val Pescara le cui caratteristiche morfologiche hanno rappresentato terreno fertile per lo sviluppo del più importante comparto industriale abruzzese.

Nel quadro così delineato, al fine di descrivere la struttura del mosaico paesaggistico in cui si colloca l'opera, una prima lettura interpretativa si fonda sulla individuazione delle caratteristiche e delle componenti paesaggistiche che possono essere ricondotte alle seguenti tre classi prevalenti:

- Elementi del sistema insediativo,
- Elementi del sistema agricolo,
- Elementi del sistema naturale e semi-naturale

#### Elementi del sistema insediativo

Il sistema insediativo del territorio tra Chieti e Pescara segue due distinte regole di organizzazione ed ha come comune denominatore il tessuto dei grandi comparti industriali. La prima direzione di distribuzione dei tessuti parte dall'ispessimento della conurbazione costiera per seguire, verso l'interno l'andamento della viabilità e delle infrastrutture in generale. Analogamente avviene nelle lottizzazioni dello scalo chietino, che però è collegato al nucleo originario sulle alture dominanti la valle dal reticolo di strade di crinale.

Il sistema insediativo risulta così costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- UdP delle infrastrutture;
- UdP degli agglomerati industriali della Val Pescara;
- UdP del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione;
- UdP dei complessi e edifici caratterizzati da un disegno urbano unitario;
- UdP urbano connotato da aree verdi e funzioni specifiche;
- Unità di paesaggio del tessuto Rururbano.

#### Unità del paesaggio delle infrastrutture

A partire dalla seconda metà del Novecento l'infrastruttura ha acquisito sempre più un'immagine a sé stante: viadotti, gallerie e rettilinei sono diventati opere di ingegneria portatrici di significati propri, sia simbolici che politici. L'infrastruttura è stata considerata da sé un segno di progresso, un fondamentale volano per lo sviluppo in

<sup>1</sup> Gisotti G. (2011). *Le unità di paesaggio: analisi geomorfologica per la pianificazione territoriale e urbanistica*. D. Flaccovio.

grado di generare abbondanti benefici collettivi non solo per i territori coinvolti, ma anche per l'intero paese e l'Europa<sup>2</sup>.

Le infrastrutture in generale e le linee ferroviarie in particolare svolgono un ruolo morfogenetico di elementi strutturanti del paesaggio e delle strutture urbane e territoriali ai quali sono suscettibili di conferire nuove valenze simboliche, materiali e organizzative.<sup>3</sup>

#### Unità del Paesaggio degli agglomerati industriali della Val Pescara

Nel paesaggio industriale attuale sono generalmente leggibili molteplici elementi le cui diverse forme e il cui diverso stato di conservazione consente l'identificazione in strati riconducibili alle varie fasi dello sviluppo industriale.<sup>4</sup>

L'iconema di tali paesaggi è la fabbrica, vera invenzione del capitalismo, attorno alla quale si aggregano strutture di servizio, ponti, ferrovie, canali, magazzini etc. La collocazione dei primi complessi industriali nel territorio è fortemente determinata dalla disponibilità di energia idraulica. Analogamente la fabbrica è vincolata alla reperibilità della materia prima.

Trattasi di unità di paesaggio caratterizzate dalla maggior scala degli edifici, dalla presenza di molti interstizi, dalla frammistione a lembi di agricolo residuo. Esse hanno differente morfologia, tanto più eterogenea laddove la vocazione industriale abbia origine antica e sia permansa nell'area. La cellula più diffusa del tessuto industriale, artigianale, commerciale e tecnologico consta del capannone avente un'altezza media generalmente non elevata e profilo variabile: dal prisma, al tetto a falde, alla volta a botte, al caratteristico *shed* (dente di sega). Su di esso si erigono elementi verticali puntiformi tra i quali assumono valenza iconemica le ciminiere delle prime archeologie industriali e le torri pubblicitarie dei più recenti edifici commerciali.



Figura 2-8 Vista aerea della Zona Industriale Val Pescara e parte dell'insediamento che si attesta su via Tiburtina.

#### Unità del Paesaggio del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione

L'area metropolitana tra Chieti e Pescara è costituita da quelle parti urbane che non hanno un assetto definito, né dal punto di vista formale, né per quanto riguarda i servizi. Queste parti corrispondono ai nuclei residenziali e produttivi cresciuti spontaneamente nonché a quelli che, cresciuti secondo piano, hanno caratteristiche formali e disposizioni frammentarie. Scarsamente dotata di servizi e spazi verdi attrezzati è caratterizzata da una medio-bassa densità dei tessuti e dall'abbondanza di interstizi e *terrain vague*.

#### Unità del Paesaggio dei complessi e edifici caratterizzati da un disegno urbano unitario

Rispetto l'assetto generale emergono episodi urbani riconoscibili nelle origini da un disegno urbano. Originatosi in epoca postmoderna ha assunto una forma e una struttura compiuta e riconoscibile.

Più o meno dotata di servizi e spazi verdi è caratterizzata da una medio-alta densità dei tessuti e dalla scarsità di interstizi ed è generalmente formata da diverse tipologie edilizie.

<sup>2</sup> Vecchio, G. (2015). Infrastrutture senza paesaggio. *Recupero E Conservazione*, 121, 1-15.

<sup>3</sup> Ambrosini, G., & Berta, M. (Eds.). (2004). *Paesaggi a molte velocità: infrastrutture e progetto del territorio in Piemonte*. Meltemi Editore srl.

<sup>4</sup> Negri A. e Negri M., (1981) elementi paesaggio industriale in italiano in AA. VV. *Campagna e industria. I segni del lavoro*. Touring Club Italiano (TCI).

#### Unità del Paesaggio urbano connotato da aree verdi e funzioni specifiche

Tale tipologia di unità di paesaggio è costituita da complessi ed edifici singoli o aggregati, comprensivi degli spazi aperti di pertinenza e di quelli pubblici (piazze, strade, giardini) ad essi connessi, che hanno rilevanza urbanistica, morfologica simbolica e funzionale nella struttura urbana. Sono adibiti prevalentemente ad attività culturali, ludico-ricreativa, eventi sportivi, gioco e svago, destinati ai servizi di istruzione, religiosi, socioassistenziali e collettivi o sono destinati ad attività e funzioni specifiche.

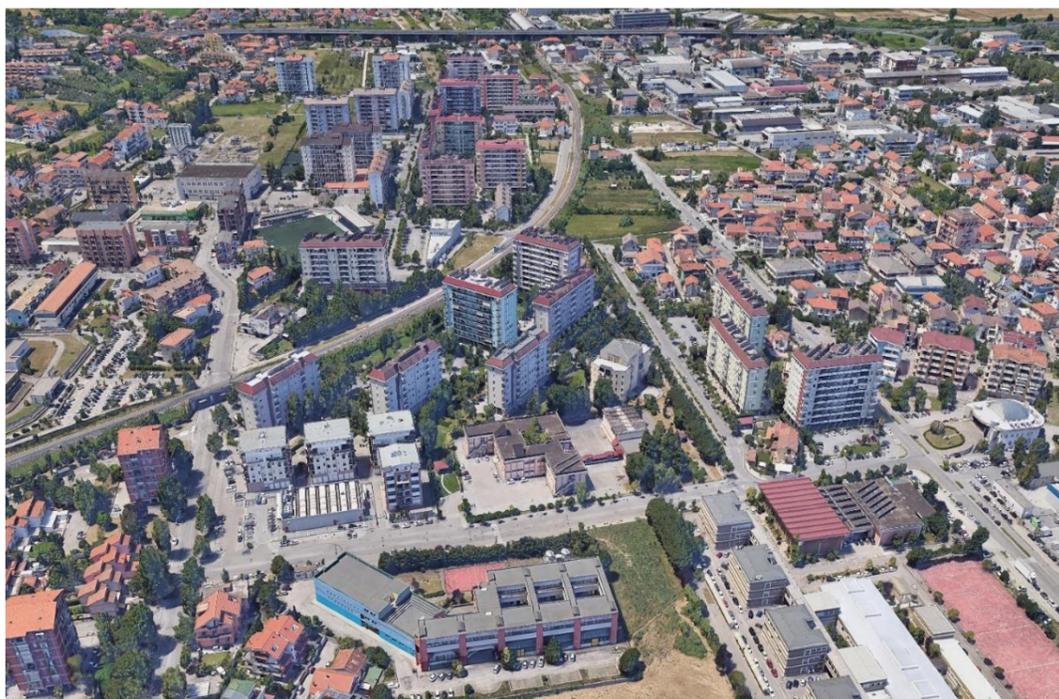


Figura 2-9 Vista aerea in cui è possibile distinguere le UdP dei complessi e edifici caratterizzati da un disegno urbano unitario e del Paesaggio del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione e delle aree verdi con funzioni specifiche.

#### Unità di paesaggio del tessuto Rururbano

L'espressione rururbano (Zárate, 1984; Hogart, 2016)<sup>5</sup> è stata coniata dall'urbanistica iberica per sottolinearne la condizione spaziale ibrida e temporale intermedia tra la città e la campagna. Tale mosaico disgregato di frammenti

di città, campagna ed elementi naturali, si adatta e spesso s'impone sugli elementi dell'apparato geomorfologico, aggregandosi e concentrandosi lungo ai segni delle infrastrutture, che si comportano come generatori di fenomeni d'urbanizzazione che vanno a saturare, anche se con tessuti a bassa densità e porosi, tutti i pochi spazi pianeggianti rilasciando, tra essi, pochi lembi di paesaggio agrario.

#### Elementi del sistema agricolo

Il sistema delle produzioni agricole del territorio in esame è stato oggetto di forti riduzioni. Il fenomeno delle incentivazioni alla produzione industriale poco si integra con le tradizionali coltivazioni di fondovalle soggetti a fenomeni di part time. Tuttavia, resistono imprese a tempo pieno per la coltivazione degli uliveti, mentre si è registrato un certo ridimensionamento dei vigneti a favore delle coltivazioni a frutti e della floricoltura.

A fronte delle condizioni sopra descritte sono state individuate le unità di paesaggio costituenti il sistema agricolo:

- UdP agricolo periurbano
- UdP delle colture arborate
- UdP olivato.

#### Elementi del paesaggio naturale e seminaturale

L'elemento naturale che maggiormente ha contribuito alla strutturazione dei caratteri paesaggistici è l'asta fluviale del Pescara. Oltre la caratteristica formazione riparia lungo il fiume e gli affluenti, si riscontrano aree libere prossime agli argini connotate da importanti presenze vegetazionali ultimi lembi di naturalità in un territorio fortemente compromesso dai processi di antropizzazione.

Si distinguono:

- UdP fluviale;
- Boschi residuali della fascia collinare;
- Aree a ricolonizzazione naturale.

<sup>5</sup> Hogart, K. (2016). City hinterlands in European space. In *The City's Hinterland* (pp. 11-28). Routledge.



Figura 2-10 Vista aerea degli elementi del paesaggio naturale e semi naturale.

Gli elementi che compongono il paesaggio naturale e seminaturale della Val Pescara constano, oltre che nelle formazioni riparie, in alcune aree e fasce boscate residue in cui si distinguono specie arboree e arbustive tipiche dei boschi planiziali e mediterranee.

## 2.8 CARATTERI DELLA PERCEZIONE VISIVA

Gli aspetti percettivi seguono, a livello di fasi di studio, le analisi dei caratteri del paesaggio da cui dipendono profondamente.

Analizzando l'insieme dei punti da cui è possibile vedere la ferrovia oggetto d'intervento emergono alcune relazioni spaziali tra questi e la conformazione e la composizione delle *patches* paesaggistiche.

L'area che si considera ai fini di questa analisi consta di una fascia di pertinenza di 300 m circa che involupa, a destra e a sinistra i circa 16 Km di sedime ferroviario; anche in condizioni di assenza di ostacoli oltre quella distanza, infatti, il rapporto tra figura e fondo non permette più una visione chiara dell'opera in questione.

Il paesaggio interferisce notevolmente con i caratteri e la forma dell'insieme dei punti di visibilità (definito di seguito bacino). Laddove i tessuti urbani sono più rarefatti, presentando alcuni vuoti in attesa di densificazione o

semplicemente *patches* adibite a parco o ad uso sportivo, il bacino di visibilità si estende e assume una dimensione areale. Viceversa, le visuali aperte perpendicolari si condensano nella parte di tessuto urbano insediativo laddove le case si addossano alla ferrovia lasciando coni e corridoi visivi liberi sulla ferrovia.

Inoltre, sebbene siano situate all'interno del bacino di visibilità, alcune di queste visuali possono essere in realtà frammentate dalla vegetazione oppure semplicemente disturbate dalla presenza di numerosi segni che rendono più difficile la lettura degli elementi oggetto d'analisi. In altri casi, quando tra la ferrovia e le strade perpendicolari o parallele ad essa non vi sono elementi di disturbo, la visuale sarà aperta e continua, talvolta anche accentuata dall'effetto ottico indotto dalla prospettiva.

I bacini percettivi sono successivamente indagati in base alla presenza e alla tipologia di elementi in grado di ostruire la percezione o enfatizzarla. Questo insieme di elementi determina le caratteristiche percettive del bacino che saranno classificate in un intervallo di attributi compreso tra gli estremi:

- *visuali continue o debolmente frammentate:*  
prive, o a ridotta capacità di diluizione degli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, tanto più se alloctoni al paesaggio, risaltano con particolare evidenza nella loro interezza e partecipano alla costruzione dei quadri percepiti con peso variabile in relazione alla ampiezza del quadro percepito, ovvero alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni sul piano verticale.
- *visuali discontinue e frammentate:*  
in grado di assorbire gli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, anche se alloctoni al paesaggio, generalmente, non tendono a risaltare con particolare evidenza, non se ne coglie l'interezza e la loro presenza risulta frammentata dalla molteplicità degli elementi che la schermano e ne diluiscono illeso nella partecipazione alla costruzione dei quadri percepiti, per i tratti visibili, anche in relazione alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni dell'opera sul piano verticale.

Concorrono a caratterizzare gli ambiti la presenza/assenza di: rilievi morfologici, alberature, siepi, masse di vegetazione naturale, recinzioni, edificato, quant'altro in grado di intervenire nel quadro percepito affollando la percezione dell'insieme, ed interrompendo e/o frammentando la percezione un elemento nella sua unitarietà.

Nel giudizio di valore, la presenza di elementi detrattori della qualità del paesaggio percepito, all'interno delle visuali godute dal percettore, collabora a dimensionare l'impatto per sovrapposizione di effetti negativi concorrenti. In altre parole, la presenza di elementi, o aree, di scarsa qualità paesaggistica, non giustifica da sola la determinazione di un livello basso di qualità, del paesaggio percepito.

All'interno dei bacini di percezione, si individuano e classificano i percettori potenziali (percettori), ovvero i destinatari dell'impatto prodotto nelle categorie prevalenti. Per quanto riguarda la presente Relazione, trattandosi di

un intervento che comprende anche ambiti paesaggio urbano dotati di innumerevoli bacini percettivi sovrapposti, così come di innumerevoli percettori, si è scelto di attenersi a quanto espressamente previsto dal DPCM 12.12.2005. Secondo il Decreto l'analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da "luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici". Ne consegue quindi che il bacino di visualità di dette opere coincida con gli spazi aperti a fruizione pubblica ovverosia quelle porzioni del territorio al cui interno è libero il transito a piedi, in bicicletta e in automobile.

Entrando nel merito del caso in esame diverse sono le condizioni percettive all'interno del bacino percettivo come individuato in Figura 2-11.

Dall'analisi sulla struttura del paesaggio è emerso come la diffusione dell'edificato nell'area metropolitana tra Chieti e Pescara si attesti lungo gli assi stradali, siano questi in direzione Est-Ovest verso Roma, o che colleghino i nuclei originari in collina alla valle fluviale.

Il dedalo di strade che collega gli abitati da una parte all'altra della ferrovia può essere principalmente di due tipi: cavalferrovia o sottopassi. È possibile affermare che tali condizioni percettive siano costanti percorrendo la trama dei tessuti edilizi della Val Pescara, definendo così il primo degli ambiti percettivi, in cui le visuali sono più o meno continue in base alla densità del costruito della quinta stradale.

Percorrendo le strade parallele alla ferrovia esistente che definiscono i tessuti industriali le visuali possono essere varie, sebbene più ampie rispetto al tessuto residenziale denso e compatto. La differenza è rappresentata dalla presenza delle alte recinzioni dei singoli comparti industriali e dai filari alberati lungo la strada che caratterizzano e definiscono il tessuto del secondo degli ambiti percettivi individuati all'interno del bacino di visualità.

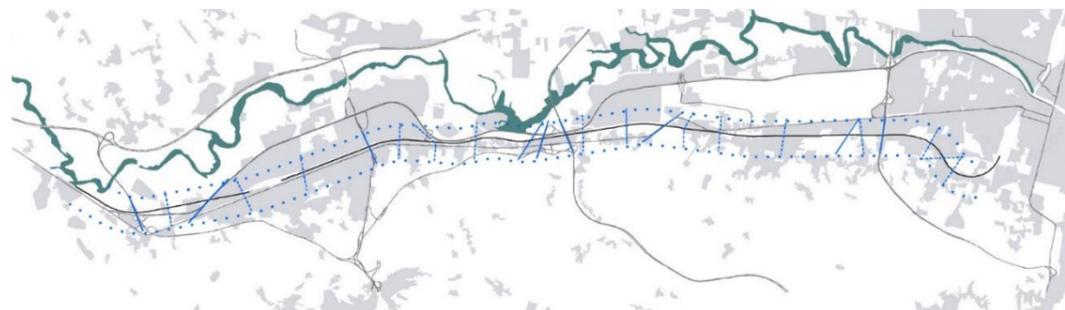


Figura 2-11 Definizione del bacino di visualità e degli assi di fruizione visiva.

Con l'ausilio delle immagini, verranno di seguito descritte quelle che sopra sono state definite come condizioni percettive ricorrenti.



Figura 2-12 Condizioni percettive ricorrenti in ambito prettamente urbano e industriale.

La Figura 2-12 è divisa in tre parti in cui sono evidenti tre diverse condizioni percettive e quindi diverse tipologie di visuale esperibili all'interno del bacino di visualità ad una distanza inferiore a 300 mt dalla ferrovia Roma Pescara.

La prima è presa dalla strada Colle Renazzo a Pescara in direzione di un sottopasso. La visuale diretta è più ampia per la quinta stradale costituita da tipologie edilizie minute in un tessuto più rado, sebbene frammentata dalla presenza di alberature ad alto fusto.

La seconda è un'immagine scattata percorrendo la statale n. 5 che scavalca la ferrovia in corrispondenza della Zona industriale Val Pescara e da cui non è possibile percepire l'infrastruttura.

La terza delle condizioni ricorrenti avviene per "parallelismo", ovvero dalle strade tra le recinzioni dei comparti industriali in cui la ferrovia assume, come la strada, il ruolo di demarcazione del limite tra comparti contribuendo alla definizione della trama del tessuto.



Figura 2-13 Altre tipologie di visuali ricorrenti in ambito urbano.

La porzione di territorio attraversata dalla ferrovia in corrispondenza dell'insediamento chietino presenta alcune sottili differenze dal primo caso.

La prima foto a sinistra scattata da via Marvin Gelber a Chieti Scalo è esemplificativa di quanto avviene percorrendo una strada in corrispondenza di un sottopasso all'interno dell'area industriale, in cui la visuale è delimitata dalle tipiche recinzioni e dalle siepi dei singoli comparti.

La sostanziale differenza tra il primo e questo caso di "parallelismo" sta nel ruolo che la ferrovia assume. Se prima era di definizione della trama del tessuto industriale insieme alla strada, ora è di demarcazione tra l'area industriale dello scalo chietino e il fronte edilizio residenziale.



Figura 2-14 Condizioni percettive ricorrenti in ambito industriale e periurbano.

Laddove i tessuti edilizi sono più radi, sono i campi agricoli ad alternarsi all'area industriale in cui è però possibile apprezzare condizioni di visualità simili a quelle analizzate precedentemente, in special modo per quanto riguarda le visuali dirette verso il sottopasso. Mentre, il ruolo, ormai assunto dalla ferrovia di delimitazione, in questo terzo caso di "parallelismo" è tra le consuete recinzioni dei comparti industriali con il fascio infrastrutturale del raccordo autostradale dell'A25, altro importante concorrente alla strutturazione dei caratteri paesaggistici della Val Pescara.

### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

#### 3.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

##### QUADRO DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI

Il Progetto ha ad oggetto il raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova – Chieti - Interporto d'Abruzzo e rientra nel più ampio progetto di velocizzazione e potenziamento della linea ferroviaria Roma – Pescara.

L'intervento di raddoppio, che si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 16 km, è suddiviso nei seguenti tre lotti:

- Lotto 1: Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino;
- Lotto 2: Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti;
- Lotto 3: Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo.

A corredo del progetto di raddoppio sono previste una serie di opere connesse, quali:

- Opere d'arte puntuali e di linea, quali ponti ferroviari (VI02, VI03, VI04, VI08, VI09, VI32, VI31), viadotti ferroviari (VI06, VI07), sottopassi stradali (VI05) e cavalcaferrovia (IV01, IV02, IV03);
- Adeguamenti delle fermate esistenti di San Marco e Madonna delle Piane e realizzazione della nuova fermata Pescara Aeroporto a supporto del vicino Aeroporto d'Abruzzo;
- Fabbricati tecnologici (FA10, FA01, FA02, FA03, FA11, FA04, FA05, FA06, FA07);
- Adeguamenti alla viabilità stradale interferente (viabilità connesse con VI02 (NV28), VI03, VI04, NV01, NV02, NV03, NV04, NV05, NV06, NV07, NV08, NV09, NV10, NV11, NV12, NV27, NV13, NV14, NV15, NV16, NV17, NV18, NV19, NV20, NV21, NV22, NV31, NV32, NV33, NV34, NV35);
- Realizzazione della nuova Sottostazione Elettrica di Manoppello e della Cabina TE di Chieti;
- Opere minori quali tombini idraulici e sottopassi pedonali.

Gli interventi previsti dal Progetto sono riportati nella Tabella 3-1 e descritti nei paragrafi a seguire.

Tabella 3-1 Interventi previsti dal Progetto del Raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo

WBS	Intervento	Pk
<i>Opere di linea</i>		
-	Raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo	1+978 - 17+944
<i>Opere d'arte</i>		
VI02	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 1	0+096,823 - 0+116,808
VI03	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 2	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ponte ferroviario a DB su Via Sparto 2	0+722,322 - 0+744,497
VI05	Sottopasso stradale su Via Aldo Moro	1+063.220 - 1+070.221
VI06	Viadotto ferroviario Smeraldo	8+087.232 - 8+287.239
VI07	Viadotto ferroviario Smeraldo	8+856.179 - 8+881.178
VI08	Ponte ferroviario su Via Isonzo	10+142.197 - 10+142.197
VI09	Ponte ferroviario su Via Marvin Gelber	11+687.849 - 11+687.849
VI32	Ponte ferroviario su via Enrico Mattei	12+944,71 - 12+957,54
VI31	Ponte ferroviario su via Tirino	14+243,44 - 14+256,63
IV01	Cavalcaferrovia di Via Tiburtina SS5	5+639.362
IV02	Cavalcaferrovia di Via del Fiume	7+891.528
IV03	Cavalcavia di Via Carboni	9+535.554
SL01	Sottopasso ciclo-pedonale di Via Alessandro Volta	1+313.042
SL02	Sottovia di Via Fontanelle	2+249.682
SL03	Sottovia di Via Sandro Pertini	3+574.768
SL04	Sottovia stradale dei Mille	4+217.498
SL05	Sottopasso ciclabile di Via Chiacchieretta	4+656.308
SL06	Sottovia di Via Lago Trasimeno	5+272.699
SL07	Sottovia di Via Aterno	7+003.905
<i>Opere viarie connesse</i>		

WBS	Intervento	Pk
VI03	Ripristino della viabilità connessa al Ponte VI03	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ripristino della viabilità connessa al Ponte VI04	0+722,322 - 0+744,497
NV01	Viabilità stradale di Via Aldo Moro	1+067,494
NV02	Viabilità Ciclopedonale di Via Alessandro Volta	1+313,042
NV03	Ripristino viabilità stradale di Via Aldo Moro	1+618,529 - 1+827,985
NV04	Viabilità di accesso alla fermata ferroviaria Aeroporto	2+787,960
NV05	Viabilità stradale di ricucitura di Via Bolzano	3+248,114 - 3+451,004
NV06	Viabilità stradale dei Mille	4+217,498
NV07	Viabilità stradale di Via Chiacchieretta	4+656,308
NV08	Viabilità stradale di ricucitura	5+033,363 - 5+272,699
NV09	Viabilità stradale di Via Lago Trasimeno	5+272,699
NV10	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico del PM di San Giovanni Teatino	5+500,000
NV11	Viabilità stradale SS5 Tiburtina	5+639,362
NV12	Viabilità stradale di ripristino di Via Lago di Garda	5+272,699 - 6+050,000
NV27	Ripristino accesso area industriale	3+070,000
NV28	Adeguamento tratto di via Neto e collegamento su via Adige	0+096,823
NV13	Viabilità stradale di Via Aterno	7+003,905
NV14	Viabilità stradale di Via Fiume	7+891,528
NV15	Viabilità stradale di Via Carboni	9+535,554
NV16	Viabilità ciclo-pedonale di Via Isonzo	10+142,197
NV17	Ripristino della viabilità stradale di Via Custoza	10+615,971 - 10+670,117
NV18	Viabilità stradale di Via Marvin Gelber	11+867,849
NV19	Viabilità stradale Bassino	8+844,300
NV20	Viabilità stradale di accesso alla SSE Manoppello ed al piazzale TERNA	18+360

WBS	Intervento	Pk
NV21	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico nella stazione di Chieti	12+883,370
NV22	Viabilità stradale di accesso alla Cabina TE di Chieti	15+135
NV31	Viabilità stradale di Via Enrico Mattei	12+950,000
NV32	Viabilità stradale Via Erasmo Piaggio	13+565,000 - 13+881,50
NV33	Viabilità stradale Via Vibrata	13+755,00 - 13+930,00
NV34	Viabilità stradale Via Tirino	14+250,00
NV35	Viabilità stradale Via Vella	14+510,000 - 14+960,000
<i>Stazioni ferroviarie e Fabbricati tecnologici</i>		
FV01	Adeguamento Fermata San Marco	0+794,170 - 1+046,500
FV02	Nuova Fermata Pescara Aeroporto	2+710,000 - 2+960,000
FV03	Adeguamento Fermata Madonna delle Piane	10+633,310 - 10+883,350
FA10	Fabbricato tecnologico	0+965,000
FA01	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	5+483,124
FA02	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	5+467,211
FA03	PM di San Giovanni Teatino - Fondazione per Fabbricato provvisorio IS	5+518,820
FA11	Fabbricato tecnologico	10+730,000
FA04	Stazione di Chieti - Fabbricato tecnologico	12+864,860
FA05	Stazione di Chieti - Locale Consegna	12+883,370
FA06	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	15+450
FA07	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	15+480
<i>Adeguamenti SSE e Cabina TE</i>		
-	Adeguamenti della SSE di Pescara	-
-	Nuova SSE di Manoppello	18+360
-	Cabina TE provvisoria di Sambuceto	8+068

WBS	Intervento	Pk
-	Cabina TE di Chieti	15+135

L'intervento comprende inoltre le opere di armamento, le opere di segnalamento e telecomunicazioni in linea ed opere minori.

#### IL RADDOPPIO DEL TRATTO FERROVIARIO

##### Raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - P.M. San Giovanni Teatino

Il tracciamento del binario di raddoppio, identificato come binario pari di progetto (BP), ha inizio in corrispondenza della stazione di Pescara Porta Nuova al km 1+961,760 della Linea Storica. Dal km 0+000 fino al km 1+515 di progetto, il raddoppio della sede viene realizzato alla destra del binario esistente (LS) con una distanza tra binario esistente e binario pari di progetto pari a 5,50 m. In corrispondenza del km 1+050 è presente la fermata di San Marco. A partire dal km 1+782,711 fino al km 2+038,498 il raddoppio viene eseguito sul lato sinistro del binario storico, con il BD di progetto posto a 5,50 m dalla LS. Al fine di evitare interferenze con i manufatti esistenti nell'introno, nel tratto compreso tra il km 1+515 ed il km 1+600 è previsto l'avvicinamento del BP di progetto al binario della LS con riduzione dell'interasse da 5,50 m a 4,00 m. La nuova configurazione dell'asse ferroviario comporta la necessità di realizzare una variante planimetrica della viabilità esistente di via Volta. Il nuovo tracciato comprende il ripristino dell'accesso all'abitazione privata posta al km 1+800 circa ed al contempo la risoluzione delle interferenze con i tralicci dell'alta tensione esistente. Tra il km 1+782,711 ed il km 2+038,498 il raddoppio in stretto affiancamento viene realizzato sul lato sinistro con interasse non inferiore a 5,50 m tra BD di progetto e LS. Tra il km 2+038,498 ed il km 2+244,142 il binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla LS sul lato destro. A partire dal km 2+770 circa il binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla Linea Storica sul lato sinistro ad 1,50 m. Tra il km 2+710,000 ed il km 2+960,000 è prevista la nuova fermata ferroviaria Aeroporto, il relativo parcheggio e la viabilità di collegamento al tessuto urbano esistente. Tra il km 3+045,657 ed il km 3+422,396 il raddoppio ferroviario viene realizzato sul lato sinistro della linea esistente, sempre per consentire di evitare interferenze con l'edificio circostante. Sul lato sinistro occorre prevedere la ricucitura della viabilità esistente in modo da ripristinare gli accessi privati esistenti posti al km 3+000 ed al km 3+140. Tra il km 3+422,396 ed il km 3+515,692 il binario di progetto incrocia la LS, posizionandosi sul lato destro ad interasse pari a 5,50 m. Tra il km 3+515,692 ed il km 4+709,039 il raddoppio viene realizzato lato destro della linea storica per evitare la demolizione di diversi edifici civili presenti lungo la linea. Dal km 4+709,039 al km 6+500,00 è previsto il nuovo Posto di Movimento

(PM) di San Giovanni Teatino; la sede ferroviaria è costituita da due binari di corsa ed una precedenza. Il modulo di progetto del PM è pari a 750 m e l'interasse tra i binari è pari a 4,00 m. In corrispondenza del PM è previsto un nuovo piazzale tecnologico con fabbricato e cabina di consegna Enel. Tra il km 4+700 ed il km 5+000 il P.M. di San Giovanni Teatino si affianca alla strada statale n°5 sul lato destro e via Vittorio Emanuele sul lato sinistro. Il tracciato è stato studiato mantenendo una distanza costante tra i binari di progetto più esterni ed i cigli di ciascuna viabilità stradale posta in adiacenza agli stessi; la distanza minima garantita è pari a 6,00 m.

##### Raddoppio della tratta P.M. San Giovanni Teatino - Chieti

Tra il km 6+500,000 ed il km 7+019,979 il raddoppio ferroviario viene realizzato lato BP, oltre, sino al km 7+150,730 il raddoppio interseca la LS. Dal km 7+150,730 al km 7+587,970 il raddoppio ferroviario viene realizzato sul lato destro della linea esistente. In tale tratto sono presenti opere di scavalco dell'Autostrada Adriatica e dello svincolo di uscita dell'Asse Attrezzato Industriale che rappresentano vincoli ben definiti. Il raddoppio prosegue sino al km 7+781,874. Dal km 7+781,874 fino al km 8+111,000 il raddoppio ferroviario viene realizzato alla destra della linea storica; da questo punto fino al km 9+044,674 si realizza un tratto di linea in variante di tracciato (Variante di San Martino). Dal km 9+044,674 al km 9+185,266 il binario di progetto inizia ad avvicinarsi al binario esistente fino a superarlo e ad affiancarsi alla Linea Storica sul lato destro e proseguire così sino a fine intervento.

Tra il km 10+633,417 ed il km 10+883,767 è presente la fermata Madonne delle Piane.

##### Raddoppio della tratta Chieti - Interporto d'Abruzzo

L'inizio dell'intervento è fissato al km 12+852,056 del BP di progetto, ovvero al km 14+847 della LS; dal km 12+852,056 fino al km 13+400 di progetto, il raddoppio della sede viene realizzato alla destra del binario esistente (LS) con una distanza minima di 5,50 m tra binario esistente e binario pari di progetto. Appena usciti dal fascio di binari della stazione ci si trova ad incrociare la viabilità stradale di Via Enrico Mattei che viene superata demolendo il sottopasso stradale, approfondendo la viabilità stradale e realizzando un nuovo ponte ferroviario per i due binari di corsa e per il tronchino destinato alla ditta Walter Tosto. Tra il km 13+400 ed il km 13+710 si incontra il primo vincolo planimetrico costituito dal cavalcaferrovia dell'Asse Attrezzato PE-CH; la linea ferroviaria sotto-attraversa la viabilità stradale passando all'interno dell'opera di scavalco esistente. Tra il km 13+710 ed il km 14+240 circa il raddoppio della sede viene realizzato alla sinistra del binario esistente (LS) fino ad arrivare al ponte di Via Tirino (VI31). Verso il km 14+250 circa il tracciato scavalca Via Tirino su cui è previsto un nuovo ponte con impalcato a travi incorporate ed un abbassamento locale della viabilità stradale. Tra il km 13+600 ed il km 13+800 viene prevista il ripristino di una viabilità di ricucitura posta in parallelo alla sede ferroviaria in modo da ripristinare gli

accessi privati esistenti. Tra il km 14+260 circa ed il km 14+720 il tracciato si sviluppa con un percorso piuttosto lineare; il raddoppio viene realizzato sul lato sinistro della linea storica. Tra il km 14+720 ed il km 14+935 il tracciato ferroviario incontra il secondo vincolo planimetrico del tracciato (14+800 circa) costituito dal cavalcaferrovia del raccordo di ingresso all'autostrada Roma-Pescara. Dal 14+720 fino a fine intervento il tracciato torna ad affiancarsi alla L.S. alla distanza di 5,50 m sul lato sinistro rispetto al tracciato della linea storica per poi collegarsi alla stessa. Nell'ultimo tratto in affiancamento trova spazio, sul lato del binario dispari al km 15+450 circa, il nuovo fabbricato tecnologico e la nuova cabina di consegna Enel con relativo piazzale e viabilità di accesso.

#### LE OPERE D'ARTE PRINCIPALI

##### Ponti, viadotti e sottopassi ferroviari

Nell'ambito del progetto di raddoppio della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo sono previste le seguenti opere di attraversamento idraulico e/o viario in continuità con le opere esistenti presenti:

WBS	Descrizione	Progressive
VI02	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 1, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+096,823 - 0+116,808
VI03	Ponte ferroviario a DB su Via San Donato 2, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+449,825 - 0+467,813
VI04	Ponte ferroviario a DB su Via Sparto 2, realizzato con due impalcati a travi incorporate. La fondazione è di tipo profonda	0+722,322 - 0+744,497
VI05	Sottopasso stradale su Via Aldo Moro, realizzato con struttura scatolare e per fasi	1+063.220 - 1+070.221
VI06	Viadotto ferroviario Smeraldo a DB realizzato con campate in cap di luce 25,00 m. La fondazione è di tipo profonda	8+087.232 - 8+287.239
VI07	Viadotto ferroviario Paradiso a DB realizzato con campate in cap di luce 25,00 m La fondazione è di tipo profonda	8+856.179 - 8+881.178
VI08	Ponte ferroviario su Via Isonzo a DB realizzato con impalcato a travi incorporate. La fondazione è del tipo superficiale	10+142.197 - 10+142.197
VI09	Ponte ferroviario su Via Marvin Gelber a DB realizzato con impalcato a travi incorporate. La fondazione è del tipo superficiale	11+687.849 - 11+687.849

WBS	Descrizione	Progressive
VI32	Ponte ferroviario su via Enrico Mattei realizzato con impalcato a travi incorporate. Le fondazioni sono di tipo superficiali	12+944,71 - 12+957,54
VI31	Ponte ferroviario su via Tirino realizzato con impalcato a travi incorporate. Le fondazioni sono del tipo profonde	14+243,44 - 14+256,63

##### Calvalcaferrovia

Nello sviluppo del progetto del raddoppio ferroviario si è riscontrato che alcuni cavalcaferrovia esistenti risultano compatibili con il raddoppio ferroviario. In alcuni casi tali opere non presentano un franco verticale minimo tale da rispettare i limiti previsto dal MdP RFI (distanza PF - intradosso impalcato non inferiore a 6,90 m); per tale problematica, soprattutto legata ai franchi della TE, si è trovata la soluzione tecnica compatibile mediante la progettazione della nuova elettrificazione.

In altri casi ancora, le interferenze stradali con il raddoppio ferroviario hanno reso necessario prevedere la realizzazione di nuove opere di scavalco mediante i seguenti cavalcaferrovia:

WBS	Descrizione	Progressiva
IV01	Cavalcaferrovia di Via Tiburtina SS5	5+639.362
IV02	Cavalcaferrovia di Via del Fiume	7+891.528
IV03	Cavalcavia di Via Carboni	9+535.554

##### Sottovia e sottopassi pedonali

Gli interventi sui sottoattraversamenti sono tesi a migliorare le prestazioni delle viabilità stradali attraversamento un aumento dei franchi verticali ed un allargamento delle carreggiate. In generale tutte le opere vengono realizzate in asse a quelle esistenti per fasi e con l'ausilio di opere provvisionali eccezion fatta per SL04 ed SL06. I sottovia stradali e pedonali previsti sono riportati nella tabella che segue.

WBS	Descrizione	Progressive
SL01	Sottopasso ciclo-pedonale di Via Alessandro Volta	1+313.042
SL02	Sottovia di Via Fontanelle	2+249.682
SL03	Sottovia di Via Sandro Pertini	3+574.768
SL04	Sottovia stradale dei Mille	4+217.498
SL05	Sottopasso ciclabile di Via Chiacchieretta	4+656.308
SL06	Sottovia di Via Lago Trasimeno	5+272.699
SL07	Sottovia di Via Aterno	7+003.905

#### LE OPERE VIARIE CONNESSE

La complessità dell'intervento progettuale di raddoppio ferroviario della tratta Pescara Porta Nuova - Interporto d'Abruzzo risiede in gran parte nell'analisi degli elementi preesistenti lungo la linea e nel definire quelle strategie necessarie per l'armonizzazione dell'intervento in progetto con il territorio circostante.

I risultati delle analisi hanno condotto, a seconda dei casi, ad interventi di adeguamento della viabilità esistente, oppure all'introduzione di una nuova viabilità.

Pertanto, nell'ambito del progetto stradale si possono individuare prevalentemente le seguenti tre tipologie di iniziative:

- proposta di nuovi tracciati di progetto come alternativa a tratti di rete stradale esistente soppressi per effetto della presenza dei nuovi ingombri relativi al progetto di raddoppio della nuova linea ferroviaria;
- riqualificazione e adeguamento di tratti di viabilità esistente attraverso interventi di rigeometrizzazione plano-altimetrica dei tracciati;
- interventi di ripavimentazione e riorganizzazione della segnaletica su sedimi stradali esistenti.

Nella tabella a seguire vengono riportati nella tabella a seguire:

WBS	Descrizione
VI02 (NV28)	Ripristino delle viabilità connesse ai Ponti
VI03	
VI04	
NV01	Viabilità stradale di Via Aldo Moro
NV02	Viabilità ciclopedonale di Via Alessandro Volta
NV03	Ripristino viabilità stradale di Via Aldo Moro
NV04	Viabilità di accesso alla fermata ferroviaria Aeroporto
NV05	Viabilità stradale di ricucitura di Via Bolzano
NV06	Viabilità stradale dei Mille
NV07	Viabilità ciclopedonale di Via Chiacchieretta
NV08	Viabilità stradale di ricucitura e NV09 - Viabilità stradale di Via Lago Trasimeno
NV10	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico del PM di San Giovanni Teatino
NV11	Viabilità stradale SS5 Tiburtina
NV12	Viabilità stradale di ripristino di Via Lago di Garda
NV27	Viabilità di accesso all'area industriale
NV13	Viabilità stradale di Via Aterno
NV14	Viabilità stradale di Via Fiume
NV15	Viabilità stradale di Via Carboni
NV16	Viabilità ciclabile di Via Isonzo
NV17	Ripristino della viabilità stradale di Via Custoza
NV18	Viabilità stradale di Via Marvin Gelber
NV19	Viabilità stradale Bassino
NV21	Viabilità stradale di accesso al piazzale tecnologico nella stazione di Chieti
NV22	Viabilità stradale di accesso alla Cabina TE di Chieti
NV20	Viabilità stradale di accesso al piazzale della SSE di Manoppello

WBS	Descrizione
NV31	Viabilità stradale di Via Enrico Mattei
NV32	Viabilità stradale Via Erasmo Piaggio
NV33	Viabilità stradale Via Vibrata
NV34	Viabilità stradale Via Tirino

#### *FERMATE FERROVIARIE E FABBRICATI TECNOLOGICI*

##### Fermate ferroviarie

Il progetto di raddoppio ha comportato interventi sulle fermate esistenti di San Marco (Comune di Pescara) e Madonna delle Piane (Comune di Chieti) e la realizzazione di una nuova fermata, Pescara Aeroporto (Comune di Pescara), a supporto del vicino Aeroporto d'Abruzzo (trasporto intermodale).

Tutte le fermate prevedono un marciapiede a +0,55 da PF, una rampa scale ed ascensore per marciapiede ed un sottopasso interno. Solo nel caso di Madonna delle Piane il sottopasso è ad uso promiscuo perché già con tale funzione allo stato attuale. Le fermate hanno marciapiedi con modulo pari a 250 m.

Le scelte architettoniche e di finitura derivano dalla volontà di dotare le fermate di un'identità comune, che garantisca funzionalità e durevolezza, oltre che visibilità e riconoscibilità a scala urbana e territoriale.

Di seguito si riportano i tratti in cui sono posizionati:

- FV01 - Fermata San Marco: da km 0+794,170 al km 1+046,500;
- FV02 - Fermata Pescara Aeroporto: da km 2+710,000 al km 2+960,000;
- FV03 - Fermata Madonna delle Piane: da km 10+633,310 al km 10+883,350.

##### FV01 - Fermata San Marco

Nel tratto interessato dalla fermata, l'intervento di raddoppio della linea prevede la realizzazione del nuovo binario pari e il rifacimento del binario dispari per consentire la realizzazione del raddoppio in continuità di esercizio, con conseguente rifacimento della banchina esistente e dei relativi collegamenti verticali con l'inserimento di un nuovo ascensore tipo 2 panoramico. L'intervento comprende inoltre la realizzazione della nuova banchina sul binario pari, i relativi collegamenti verticali (scala e ascensore tipo 2 panoramico) e un nuovo sottopasso ferroviario con asse alla

pk 0+995.57. Completa l'intervento la realizzazione di un piazzale lato binario pari per l'interscambio intermodale delle fermate ferroviarie con gli altri sistemi di trasporto pubblico e privato, attrezzati con parcheggi, aree di sosta, percorsi pedonali e verde. Il collegamento pedonale tra le fermate e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi diretti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile e visiva di orientamento per i viaggiatori.

##### FV02 - Fermata Pescara Aeroporto

La fermata di Aeroporto è una nuova fermata prevista nell'ambito del raddoppio della Linea Pescara Chieti. Per quanto riguarda i livelli di servizio, la fermata Aeroporto è stata progettata in completa analogia alle due fermate preesistenti e tenendo conto della ripartizione dei servizi con l'Aerostazione.

Il piazzale della fermata è organizzato con ampi marciapiedi pedonali, aiuole sistemate a verde, kiss & ride per auto, taxi e bus e un parcheggio con 32 posti auto, di cui n. 2 per diversamente abili e rastrelliere per bici in fregio al muro di sostegno del marciapiede lato binario pari bike box e dal nuovo piazzale antistante la pensilina di ingresso al sottopasso complanare al marciapiede stesso. Il collegamento pedonale tra le fermate e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi diretti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile e visiva di orientamento per i viaggiatori.

##### FV03 - Fermata Madonna delle Piane

Nel tratto interessato dalla fermata, l'intervento di raddoppio della linea prevede la realizzazione del nuovo binario pari e il rifacimento del binario dispari per consentire la realizzazione del raddoppio in continuità di esercizio. In questa fase sono anche previsti interventi di miglioramento dell'accessibilità con l'inserimento di ascensori tipo 2 panoramico.

L'intervento comprende anche il prolungamento dell'esistente sottopasso ad uso promiscuo con asse alla pk 10+680.82, necessario per allargare la sede per il raddoppio della linea.

##### Fabbricati tecnologici

Le esigenze del progetto tecnologico hanno richiesto di prevedere lungo linea alcuni fabbricati che potesse accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione del raddoppio ferroviario.

In particolare, tali fabbricati tecnologici sono stati concentrati in corrispondenza delle fermate di San Marco, del PM di San Giovanni Teatino, della fermata di Madonna delle piane, della stazione di Chieti ed in corrispondenza della fine intervento.

Nella tabella che segue sono riportati i fabbricati tecnologici previsti per l'intera tratta oggetto di intervento.

<i>WBS</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Progressive</i>
FA10	Fabbricato tecnologico	0+965,000
FA01	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	5+483,124
FA02	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	5+467,211
FA03	PM di San Giovanni Teatino - Fondazione per Fabbricato provvisorio IS	5+518,820
FA11	Fabbricato tecnologico	10+730,000
FA04	Stazione di Chieti - Fabbricato tecnologico	12+864,860
FA05	Stazione di Chieti - Locale Consegna	12+883,370
FA06	PM di San Giovanni Teatino - Fabbricato tecnologico	15+450
FA07	PM di San Giovanni Teatino - Locale Consegna	15+480

#### *SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE E CABINE TE*

L'alimentazione è attualmente affidata alla SSE di Pescara, dedicata sia alla Linea Roma - Pescara che alla Linea Ferroviaria Adriatica, mentre lato Roma, a circa 35 km dalla SSE di Pescara, è presente la SSE di Torre de Passeri.

Allo stato degli sviluppi attuali è quindi necessario prevedere l'installazione di una Cabina TE presso la Stazione di Chieti, per la gestione dell'alimentazione e delle protezioni elettriche nel passaggio da semplice a doppio binario. Tale Cabina potrà essere rimossa in un secondo momento, qualora fosse confermato il proseguimento del raddoppio fino al Bivio Interporto, e al termine delle attività relative.

La Cabina TE di Chieti, con un'area di occupazione pari a 875 m<sup>2</sup>, sarà ubicata al km 15+135 della linea storica. La cabina sarà realizzata mediante uno shelter prefabbricato.

Per gestire il passaggio semplice/doppio binario, in prima fase sarà installata una ulteriore cabina TE in prossimità del PM di San Giovanni Teatino (km 8+068 LS). Si tratterà di un impianto provvisorio, che sarà realizzato mediante uno shelter prefabbricato. Al termine delle attività relative al lotto 2.

La SSE esistente di Pescara sarà invece oggetto di potenziamento ed ammodernamento.

Per garantire l'esercizio ferroviario in caso di fuori servizio di una SSE (Pescara o Torre de Passeri), verrà inoltre realizzata la nuova Sottostazione Elettrica di Manoppello, situata in località Brecciarola (comune di Chieti), in corrispondenza del bivio tra la linea Pescara – Roma e l'Interporto d'Abruzzo.

## 4. RAPPORTO TRA PROGETTO E AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO PAESAGGISTICO

### 4.1 COERENZA TRA PROGETTO E PIANIFICAZIONE AI DIVERSI LIVELLI ISTITUZIONALI

La pianificazione territoriale della Regione Abruzzo, sulla scorta della vigente LR n. 18/1983 e smi, è composta da una pluralità di Piani, fra loro coordinati e differenziati, i quali, nel loro insieme, costituiscono la pianificazione del territorio stesso. I Piani, che si caratterizzano ed articolano sia in ragione del diverso ambito territoriale cui si riferiscono, sia in virtù del contenuto e della funzione svolta dagli stessi, sono nel caso specifico costituiti da: il Piano Regionale Paesistico (PRP), i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Chieti e di Pescara e gli strumenti urbanistici dei Comuni di Pescara, San Giovanni Teatino e Chieti.

Per quanto attiene al PRP, approvato con atto del CR n. 141/21 del 21/03/1990 e successivamente aggiornato nel 2004, l'analisi delle opere rispetto alle categorie di tutela e valorizzazione non ha evidenziato alcuna situazione di interferenza diretta.

Rispetto al sistema della mobilità del PTCP di Chieti, approvato con DCR n. 14 del 05/04/2002, il tratto ferroviario oggetto della presente indagine risulta come infrastruttura esistente da potenziare.

Con riferimento al sistema di trasporto individuato dal PTCP di Pescara, approvato con DCP n. 78 del 25/05/2001, il tratto ferroviario oggetto di intervento, facente parte della linea ferroviaria Roma - Pescara, è inquadrabile all'interno del sub-sistema M1 "Corridoio adriatico" che identifica l'insieme intermodale di infrastrutture e di grandi attrezzature ad esso collegate lungo la dorsale adriatica e lungo le principali direttrici ad essa trasversali. Esse svolgono un ruolo importante alla scala regionale e nazionale.

Tra gli interventi previsti per tale sistema, all'art. 93, vi è quello relativo alla Ferrovia metropolitana Pescara - Chieti, per il quale il PTCP riporta quanto segue:

*In relazione ai rilevanti fenomeni di pendolarismo all'interno del territorio provinciale e nell'area metropolitana, il PTCP propone di utilizzare l'attuale tracciato del sistema ferroviario metropolitano prevedendone il raddoppio come ferrovia metropolitana Pescara Porta Nuova - Chieti Scalo; sono previste le seguenti stazioni d'interscambio attrezzate con parcheggi pubblici e fermate per le autolinee: Pescara PN; Aeroporto "A. Liberi" San Giovanni Teatino; Dragonara; Madonne delle Piane; Chieti Scalo.*

In merito alla analisi dei Piani regolatori generali di Pescara, approvato con atto CC n. 94 dell'8/06/2007 e successiva variante approvata con DCC n.26 del 02/04/2020, di San Giovanni Teatino, approvato con DCC n. 5 del 3/02/2018, e di Chieti, approvato con DCR n. 147/9 del 20/06/1973, l'intervento in progetto ricade prevalentemente all'interno del corridoio adibito alla linea ferroviaria esistente o all'interno della fascia di rispetto dalla linea ferroviaria.

Lo scostamento medio del tracciato è minimo rispetto al sedime attuale e riguarda in linea generale aree limitrofe allo stesso che sono costituite prevalentemente da insediamenti produttivi (Zona D) ed in minima parte da insediamenti di nuovo impianto (Zona C) o parzialmente edificate (Zona B).

Per tali zone la disciplina di area definita dagli strumenti urbanistici è relativa prevalentemente agli interventi consentiti per tipologia di zona; pertanto, non si riscontrano prescrizioni ostative alla realizzazione dell'opera in oggetto.

### 4.2 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON IL SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI

Per quanto attiene al rapporto tra l'intervento in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, si ricorda che gli interventi in progetto non interessano:

- Beni di interesse culturale dichiarato di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42/2004 e smi;
- Aree protette così come definite dalla L 394/91 e siti appartenenti alla Rete Natura 2000;
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.

Stante quanto premesso, le situazioni di interferenza tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli attengono unicamente ai beni paesaggistici di cui alla Parte Terza del D.lgs. 42/2004 e smi e, nello specifico, riferibili agli articoli 136 co. 1 lett. c) e d) e 142 del medesimo Decreto.

Nello specifico, le situazioni nelle quali l'opera in progetto, intesa nella sua totalità, interessa aree soggette a vincolo paesaggistico sono sintetizzate nella seguente Tabella 4-1.

Tabella 4-1 Rapporto beni paesaggistici - Opera in progetto: Quadro di sintesi

Parti di opera	Beni paesaggistici		
	Art. 136 co. 1 lett. c) e d)	Art. 142 co. 1 lett. c	Art. 142 co. 1 lett. m
Opere di linea		•	•
Opere viarie connesse		•	•
Opere connesse		•	
Cantieri	•		•
Legenda			
Art. 136 co. 1 lett. c) e d)	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici; d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze		
Art. 142 co. 1 lett. c)	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna		
Art. 142 co. 1 lett. m)	Zone di interesse archeologico		

Entrando nel merito, l'area di cui all'art. 136 co. 1 lett. c) e d) riguarda alcune zone collinari e costiere del comune di Pescara, il cui notevole interesse pubblico, riconosciuto mediante DM 07-05-1974, è declinato rispetto alla bellezza paesistica e naturale delle aree vincolate, che diviene oggetto di fruizione visiva dall'interno e/o dall'esterno delle aree stesse.

Come si evince dalla seguente Figura 4-1, tali territori risultano interessati esclusivamente dalle due aree di cantiere CO.01 e CB.01.

Considerando la localizzazione marginale delle aree di cantiere rispetto all'area vincolata, nonché l'esigua entità della superficie di detta area vincolata temporaneamente interessata dai cantieri pari a circa lo 0,3% della sua estensione totale, è ragionevole ritenere che non vi sia alcuna compromissione degli elementi oggetto di tutela e degli attuali rapporti percettivi intercorrenti tra le aree vincolate ed i relativi punti di vista e belvedere.

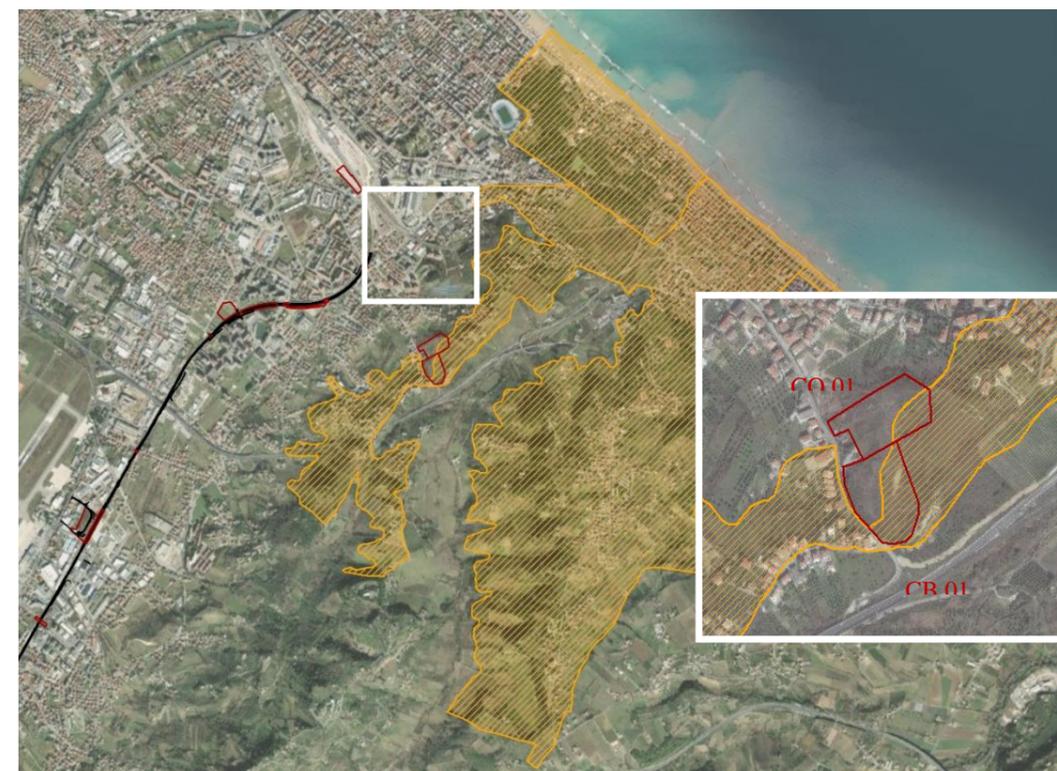


Figura 4-1 Rapporto tra area ex art. 136 e opere in progetto (opere in progetto in nero; aree di cantiere in rosso)

Per quanto attiene alle aree tutelate per legge di cui all'articolo 142 co. 1 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., le interferenze riguardano:

- i fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 co. 1 lett. c);
- le zone di interesse archeologico (Art. 142 co. 1 lett. m).

Le opere in progetto, sempre intese nella loro totalità, non interessano alcuna delle altre tipologie di aree tutelate per legge previste dal predetto articolo di legge.

Entrando nel merito, nella pressoché totalità dei casi in cui l'opera in progetto interessa aree tutelate per legge tali situazioni riguardano i fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150

metri ciascuna (Art. 142 co. 1 lett. c), mentre quelle riguardanti le zone di interesse archeologico (Art. 142 co. 1 lett. m) risultano marginali.

Nello specifico, le aree di cui all’art. 142 co. 1 lett. c sono interessate dalle opere di linea per una estensione pari a circa 560 metri, equivalente a circa il 3,5% dell’estesa complessiva (cfr. Figura 4-2).

Tale area tutelata per legge risulta inoltre interessata dalla nuova SSE di Monappello e relativa viabilità di accesso (NV20), mentre non risulta interferita da nessuna area di cantiere fisso.

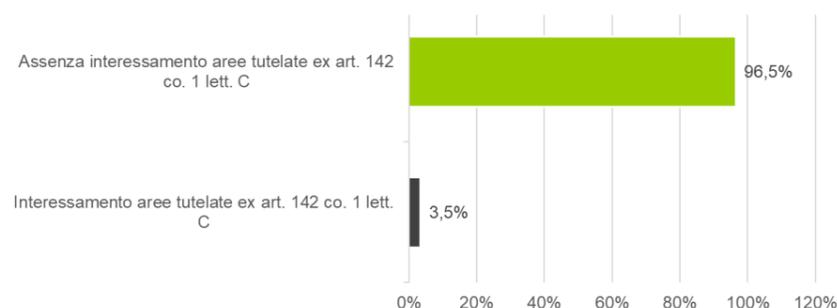


Figura 4-2 Rapporto tra opere in progetto e aree ex art. 142 co. 1 lett. c del D.lgs. 42/2004 e smi

Per quanto riguarda le zone di interesse archeologico di cui all’art. 142 co. 1 lett. m) interessate dalle opere in progetto, queste sono costituite unicamente da un bene lineare corrispondente con il tracciato di un tratturo.

Nello specifico, tale tratturo risulta collocato in corrispondenza della realizzazione del Ponte su via Tirino (VI31) e della relativa opera viaria connessa per l’adeguamento di Via Tirino (NV34).

Tale bene risulta interessato dall’area tecnica AT.02 e dal cantiere base CB.02.

Per quanto concerne le aree tutelate dalla legge ai termini dell’articolo 142 co. 1 del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente quelle di cui alla lettera c, ossia i fiumi, torrenti, corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, se, in termini quantitativi, i dati sopra riportati danno conto del ridotto interessamento delle aree tutelate per legge da parte delle opere in progetto e delle aree di cantiere, dal punto di vista concettuale occorre ricordare che l’articolo 142, così come la previgente legge 431/1985, ha assoggettato a tutela “ope legis” determinate categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale,

aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), le quali quindi sono tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

In altri termini, la ratio dell’articolo 142, totalmente distinta da quella posta alla base dell’articolo 136 che – difatti - presuppone il riconoscimento di esplicite ed esplicitate situazioni paesaggistiche di eccellenza e peculiari nel territorio interessato, è rivolta a tutelare distinte categorie di beni in quanto tali e non in ragione della loro qualità e/o rappresentatività.

Entrando nel merito del caso in specie, i processi di trasformazione insediativa succedutesi nel corso dei secoli e, tra questi, la realizzazione della linea ferroviaria, hanno profondamente modificato l’originaria configurazione della valle fluviale del Fiume Pescara. Le sponde del corso d’acqua stesso, ancorché connotato da argini ad assetto prevalentemente naturale, sono caratterizzate dalla presenza un tessuto edilizio compatto e consolidato costituente le aree urbane ed industriali della valle del Pescara.

In ragione di detta strutturazione del contesto paesaggistico e considerato le tipologie di beni interessati dall’intervento in progetto, che come più volte evidenziato si tratta di un raddoppio di un tratto ferroviario esistente e pertanto già interferente con i suddetti beni, risulta possibile affermare che l’intervento non risulta incoerente con le finalità perseguite dal vincolo stesso.

#### 4.3 ANALISI DEGLI EFFETTI

##### *METODOLOGIA DI ANALISI*

L’impianto metodologico adottato trova fondamento da quanto disposto dal DLgs 152/2006 e smi e, segnatamente, ad operare «una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull’ambiente».

Nello specifico l’oggetto delle analisi riportate nei seguenti paragrafi risiede nell’individuazione e stima dei potenziali effetti che le Azioni di progetto proprie dell’opera in esame, possono generare sul Paesaggio, inteso nella duplice accezione di strato superficiale derivante dall’alterazione della struttura del paesaggio e delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.

Schema generale di processo

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Paesaggio è l'esito di un processo che si articola in tre successivi principali momenti:

1. Scomposizione dell'Opera in progetto in “due” distinte opere, rappresentate da “Opera come realizzazione”, “Opera come manufatto”.
2. Ricostruzione dei nessi causali, ossia della catena di connessioni logiche che legano Azioni di progetto, Fattori causali ed Effetti potenziali.
3. Identificazione dei fattori, tra quelli indicati al co. 1 let. c) dell'articolo 5 del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dall'opera in progetto, assunta nelle sue due dimensioni di analisi ambientale.

Sotto il profilo concettuale, gli aspetti fondamentali dell'impianto metodologico adottato possono essere sintetizzati nei seguenti termini:

- Dimensioni di analisi dell'opera

Le dimensioni di analisi costituiscono il parametro, finalizzato ad una più chiara e precisa identificazione delle Azioni di progetto, mediante il quale è condotta la scomposizione dell'opera in due distinte opere, ciascuna delle quali riferita ad una dimensione di analisi.

- Nesso causale

Il nesso causale costituisce lo strumento operativo funzionale a definire il quadro degli effetti determinati dall'opera, assunta nelle sue due differenti dimensioni.

La catena logica che lega Azioni progetto, i Fattori causali e gli Effetti potenziali esprime un rapporto di causalità definito in via teorica: tale rapporto, se da un lato tiene conto degli aspetti di specificità del caso in specie, in quanto basato sulle Azioni proprie dell'opera in progetto, dall'altro non considera quelli derivanti dal contesto di localizzazione di detta opera. In tali termini, le tipologie di effetti così determinate e le “Matrici di causalità”, che ne rappresentano la rappresentazione formale, possono essere definite teoriche.

- Temi del rapporto Opera – Paesaggio

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Paesaggio costituisce l'esito della contestualizzazione della Matrice di causalità rispetto ai fattori di specificità del contesto di localizzazione dell'opera in esame, per come emersi attraverso l'analisi dello scenario di base e dei successi approfondimenti riguardanti il sito di intervento.

Detti temi sono quelli rispetto ai quali è sviluppata la stima della rilevanza dell'effetto atteso e, conseguentemente, rispetto ai quali sono individuati gli interventi di mitigazione e compensazione che si ritengono necessari.

Tabella 4-2 Paesaggio: Dimensioni di analisi dell'opera

Dimensione		Modalità di lettura
<b>C</b>	Costruttiva	La dimensione Costruttiva legge l'opera rispetto alla sua realizzazione.
	“Opera come costruzione”	In tal senso considera l'insieme delle attività necessarie alla sua realizzazione, le esigenze dettate dal processo realizzativo in termini di fabbisogni e di produzione di materiali e sostanze, nonché quelle relative alle aree e ad eventuali opere a supporto della cantierizzazione.
<b>F</b>	Fisica	La dimensione Fisica legge l'opera nei suoi aspetti materiali e, in tale prospettiva, ne considera sostanzialmente gli aspetti dimensionali, sia in termini areali che tridimensionali, e quelli localizzativi.
	“Opera come manufatto”	

Tabella 4-3 Nesso di causalità Azioni-Fattori-Effetti: Definizioni

<b>Azione di progetto</b>	Attività o elemento fisico dell'opera, individuato sulla base della sua lettura secondo le tre dimensioni di analisi, che presenta una potenziale rilevanza sotto il profilo ambientale
<b>Fattore causale</b>	Aspetto dell'Azione di progetto che rappresenta il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente
<b>Effetto potenziale</b>	Modifica dello stato iniziale dell'ambiente, in termini quali/quantitativi, conseguente ad uno specifico Fattore causale

Tabella 4-4 Fattori casuali: Categorie

Categoria di Fattori casuali		Descrizione
<b>Fc</b>	Interazione con beni e fenomeni ambientali	Interessamento di beni (e.g. biocenosi; patrimonio culturale) e di fenomeni ambientali (e.g. circolazione idrica superficiale e sotterranea; processi riproduttivi della fauna; fruizione del paesaggio), che, seppur correlato all'opera in progetto, non è funzionale al suo processo costruttivo e/o al suo funzionamento

Le Azioni di progetto

Le Azioni di progetto attraverso le quali può essere sintetizzata l'opera in esame, a fronte dell'analisi condotta mediante l'approccio metodologico prima descritto, possono essere individuate e descritte nei termini riportati nelle successive:

Tabella 4-5 Azioni di progetto: dimensione Costruttiva

Cod.	Azione	Descrizione
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Preparazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro attraverso l'asportazione della coltre di terreno vegetale mediante pala gommata previa eradicazione della vegetazione, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.02	Scavi di terreno	Scavo di terreno nel soprasuolo (scavi di sbancamento, spianamento, etc) e nel sottosuolo (scavi di fondazione, scavi in sezione, etc.), nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento, mediante escavatore e pala gommata
Ac.03	Demolizione manufatti	Demolizione di manufatti infrastrutturali ed edilizi, mediante demolitore e fresatrice, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac. 04	Presenza aree di cantiere fisso	Presenza di baraccamenti e di tutte le altre opere riguardanti l'apprestamento dei cantieri fissi

Tabella 4-6 Azioni di progetto: dimensione Fisica

Cod.	Azione	Descrizione
Af.1	Presenza corpo stradale ferroviario	Presenza di rilevati
Af.2	Presenza manufatti infrastrutturali	Presenza di ponti, viadotti ed altre opere d'arte, nonché di imbocchi di gallerie
Af.3	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	Presenza di aree, quali piazzali di emergenza, aree parcheggio ed aree pertinenziali degli impianti, e di manufatti edilizi, quali stazioni, fabbricati ed impianti tecnologici

La matrice di correlazione tra Azioni di progetto e fattori di casualità

In considerazione delle Azioni di progetto la Matrice generale di causalità, ossia il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti sul paesaggio, indagati nei successi paragrafi, sono stati identificati nei seguenti termini:

Tabella 4-7 Paesaggio: Matrice di correlazione – dimensione Costruttiva

Azioni		Fattori causali		Tipologie effetti	
Cod	Descrizione	Cat.	Descrizione	Cod	Descrizione
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Fc	Riduzione / eliminazione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio	Pc.1	Modifica della struttura del Paesaggio
Ac.02	Scavi di terreno				
Ac.03	Demolizioni manufatti				
Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso		Intrusione visiva	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Tabella 4-8 Paesaggio: Matrice di correlazione – dimensione Fisica

Azioni		Fattori causali		Tipologie effetti	
Cod	Descrizione	Cat.	Descrizione	Cod	Descrizione
Af.1	Presenza corpo stradale ferroviario	Fc	Introduzione di elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione visiva	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tipo concettuale intercorrenti tra fruitore e quadro scenico	Pf.3	
Af.2	Presenza manufatti infrastrutturali	Fc	Introduzione di nuovi elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione visiva	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tipo concettuale intercorrenti tra fruitore e quadro scenico	Pf.3	
Af.3	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	Fc	Introduzione di nuovi elementi di strutturazione del paesaggio	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
			Intrusione visiva	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
			Variazione dei rapporti di tipo concettuale intercorrenti tra fruitore e quadro scenico	Pf.3	

L'attività condotta nell'ambito delle analisi e di seguito documentate è duplice:

- Contestualizzazione della matrice generale di causalità rispetto alle specificità del contesto di localizzazione dell'opera in esame, al fine di verificare se ed in quali termini gli effetti potenziali ipotizzati possano effettivamente configurarsi

Tale operazione ha consentito di selezionare quegli aspetti che rappresentano i “temi del rapporto Opera – Paesaggio”, intesi nel presente studio come quei nessi di causalità intercorrenti tra Azioni di progetto,

Fattori causali ed effetti potenziali, che, trovando una concreta ed effettiva rispondenza negli aspetti di specificità del contesto localizzativo, informano detto rapporto.

- Analisi e stima degli effetti attesi, sulla base dell'esame di dettaglio delle Azioni di progetto alla base di detti effetti e dello stato attuale dei fattori da queste potenzialmente interessati.

Tale analisi ha consentito, in primo luogo, di verificare se già all'interno delle scelte progettuali fossero contenute soluzioni atte ad evitare e/o prevenire il prodursi di potenziali effetti significativi sul paesaggio, nonché, in caso contrario, di stimarne l'entità e, conseguentemente di prevedere le misure ed interventi di mitigazione.

Relativamente alla stima degli effetti, la scala a tal fine predisposta è articolata nei seguenti livelli crescenti di significatività:

- A. Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi
- B. Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione
- C. Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurre la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell'efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l'effetto residuo e, quindi, l'effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile.
- D. Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa.

#### *EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA*

##### Modifica della struttura del paesaggio

L'effetto in esame fa riferimento alla distinzione, di ordine teorico, tra le due diverse accezioni sulla base delle quali è possibile considerare il concetto di paesaggio e, segnatamente, a quella intercorrente tra “strutturale” e “cognitiva”.

In breve, muovendo dalla definizione di paesaggio come «una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»<sup>6</sup> e dal conseguente superamento di quella sola dimensione estetica che aveva trovato espressione nell'emanazione delle leggi di tutela dei beni culturali e paesaggistici volute dal Ministero Giuseppe Bottai nel 1939, l'accezione strutturale centra la propria attenzione sugli aspetti fisici, formali e funzionali, mentre quella cognitiva è rivolta a quelli estetici, percettivi ed interpretativi<sup>7</sup>.

Stante la predetta articolazione, con il concetto di modifica della struttura del paesaggio ci si è intesi riferire ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali ed antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. Tale insieme, nel seguito descritto con riferimento ad alcune delle principali azioni che possono esserne all'origine, è composto dalle modifiche dell'assetto morfologico (a seguito di sbancamenti e movimenti di terra significativi), vegetazionale (a seguito dell'eliminazione di formazioni arboreo-arbustive, ripariali, etc), colturale (a seguito della cancellazione della struttura particellare, di assetti colturali tradizionali), insediativo (a seguito di variazione delle regole insediative conseguente all'introduzione di nuovi elementi da queste difformi per forma, funzioni e giaciture, o dell'eliminazione di elementi storici, quali manufatti e tracciati viari).

Sulla scorta di tale inquadramento concettuale, per quanto specificatamente attiene alla dimensione Costruttiva, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere identificati, sotto il profilo progettuale, nella localizzazione delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro, nonché nell'entità delle lavorazioni previste che, nel caso in specie attengono all'approntamento delle aree di cantiere, agli scavi di terreno ed alla demolizione di manufatti.

Per quanto concerne il contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella valenza rivestita dagli elementi interessati dalle attività di cantierizzazione, quali fattori di strutturazione e caratterizzazione del paesaggio; a tale riguardo si specifica che, in tal caso, il riconoscimento di detta valenza, ossia della capacità di ciascun

componente del paesaggio di configurarsi come elemento di sua strutturazione o caratterizzazione, non deriva dal regime normativo al quale detto elemento è soggetto, quanto invece dalle risultanze delle analisi condotte.

Le analisi hanno delineato la struttura di un paesaggio fortemente infrastrutturato, connotato da due dei più importanti poli industriali della regione Abruzzo sul terreno fertile dei terrazzi alluvionali della valle del fiume Pescara.

Disegnano il territorio il grande Asse Attrezzato Industriale, l'Adriatica, la Strada dei Parchi che collega Pescara a Roma così come la linea ferroviaria oggetto di interventi di raddoppio.

Gli agglomerati industriali della Val Pescara e di Chieti Scalo sovrastano per rapporti di scala e dimensione dei manufatti la maglia minuta e compatta degli impianti insediativi dell'area metropolitana tra Pescara e Chieti, che sappiamo, hanno due origini e due direzioni di sviluppo diverse, anche se costituiti da tipi edilizi eterogenei attestati lungo le strade locali che nell'insieme costituiscono quel *continuum* metropolitano a cui è difficile attribuire valori di qualità paesaggistica.

Il primo dei sistemi insediativi individuato è quello derivato dall'inspessimento della conurbazione costiera per attestarsi lungo le vie in direzione dell'area romana, riferibile alla periferia della città di Pescara, il secondo si è sviluppato lungo vie che collegano la valle ai nuclei insediativi originari sulle colline del chietino.

Stante tale configurazione non si riscontrano particolari criticità per quanto attiene la dimensione Costruttiva dell'Opera e alla localizzazione delle aree di cantiere fisso. Tuttavia, potrebbero esservi probabili effetti sulla modifica della struttura del paesaggio nelle aree di cantiere prossime agli elementi del paesaggio naturale, seminaturale ed agricolo periurbano. Nonostante la forte antropizzazione, la Valle del Pescara conserva le caratteristiche tipiche della valle fluviale, le formazioni vegetali riparie e i residui delle formazioni boschive collinari ne costituiscono le componenti principali.

A fronte di tali considerazioni si riportano gli esiti delle analisi condotte su tre aree individuate lungo la tratta ritenute, non solo rappresentative di potenziali effetti sulla struttura del paesaggio, ma anche rappresentative delle situazioni ricorrenti riscontrate, nella fattispecie si espone l'esito delle analisi condotte sul rapporto intercorrente tra le attività di cantiere fisso e il sistema agricolo e il sistema del paesaggio naturale e semi naturale.

<sup>6</sup> “Convenzione europea del paesaggio” art. 1 “Definizioni”, ratificata dall'Italia il 09 Gennaio 2006

<sup>7</sup> Per approfondimenti: Giancarlo Poli “Verso una nuova gestione del paesaggio”, in “Relazione paesaggistica: finalità e contenuti” Gangemi Editore 2006



Figura 4-3 Sintesi della struttura del Paesaggio con la localizzazione delle aree di cantiere fisso analizzate.



Figura 4-5 Prese fotografiche dei terreni destinati alle aree tecniche AT13 e AT14.



Figura 4-4 Individuazione delle aree di cantiere analizzate su foto aerea con indicati i sistemi di paesaggio interessati.

Il primo dei casi analizzati riguarda le aree tecniche AT13 e AT14, le aree di stoccaggio AS04 e AS05 e il cantiere operativo CO02, tutte adiacenti tra loro, occupano complessivamente poco più di 4ha di superficie destinata a seminativo, trattasi di aree agricole appartenenti al paesaggio agricolo periurbano. Come si evince dalla Figura 4-4, l'area destinata alla cantierizzazione è un'area racchiusa tra l'area industriale e l'abitato lungo SS5. Trattasi di residui di una parcellizzazione dettata più che a esigenze di gestione dei fondi agricoli, dalle infrastrutture. Terreni rurali destinati all'abbandono, spazi indecisi privi di funzionalità e di caratteri identitari, evolvono in quelli che Morales De Solà definisce *terrain vague* ovvero di un terreno vuoto, definito da un'assenza e pertanto anche spazio del possibile. Suolo sgombro dall'uso indeterminato, vacuo, privo di un'identità e di significati connotati e pertanto suscettibile di accoglierli tutti<sup>8</sup> (cfr. Figura 4-5).

Si inseriscono nel sistema naturale e semi naturale della struttura del paesaggio le aree tecniche AT17 e AT18. Nello specifico, si tratta di un'area boscata caratterizzata dalla presenza di cedui matricinati dell'area AT17 e parte di vegetazione ripariale lungo un corso d'acqua affluente del fiume Pescara dell'area AT18.

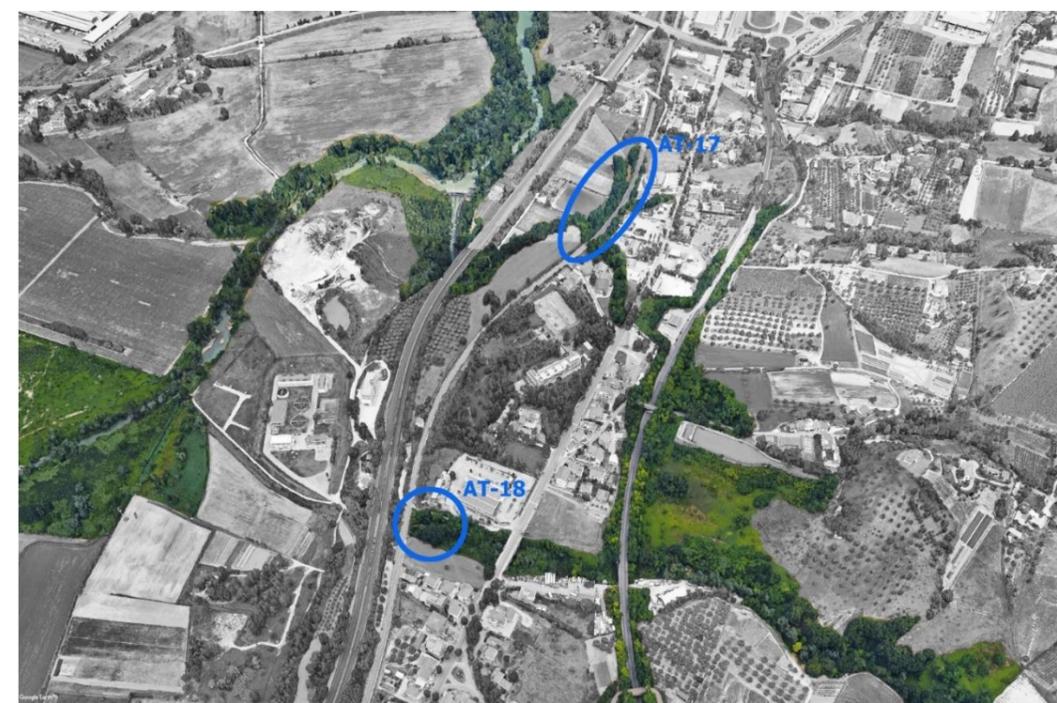


Figura 4-6 Elementi del sistema naturale e semi naturale.

<sup>8</sup> De Solà-Morales, I. (2013). *Terrain vague*. In *Terrain Vague* (pp. 38-44). Routledge.

La figura più sopra mostra una parte dell'area analizzata in cui sono messi in evidenza gli elementi del sistema naturale e semi naturale. La compagine vegetale di cui si compongono le formazioni boschive risulta essere in buono stato di conservazione e dal punto di vista ecologico, hanno sicuramente un elevato valore, anche se non sono in continuità. Di fatti, è evidente un alto grado di frammentazione dell'unità di paesaggio interessata. La continuità delle formazioni ripariali interrotta perché il corso d'acqua è in parte tombato; le aree boscate residuali, risultano tali in quanto frammentate dal passaggio delle infrastrutture, così come accade per il resto dei residui di vegetazione spontanea lungo tutta la valle del Pescara.

Insistono su porzioni di paesaggio agrario periurbano il cantiere operativo CO01 e l'area di stoccaggio AS04. Queste a differenza delle aree agricole analizzate prima, si trovano in una parte della valle in cui l'edificato inizia a diradarsi, lasciando spazio ai seminativi e alle colture orticole. Mentre l'area interessata dal cantiere base CB01, anche se adiacente ad una siepe, residuo di un'area boscata, non direttamente interferita, è più compromessa e compressa dal polo commerciale e dalle aree produttive (cfr. Figura 4-7).



Figura 4-7 Vista dell'area destinata al cantiere base CB-01, sullo sfondo a sinistra la siepe con specie arboree governate a ceduo.

In riferimento all'area di stoccaggio AS03 individuata in Figura 4-8 valgono le considerazioni di cui sopra, in merito alle aree tecniche AT17 e AT18. L'immagine più sotto, evidenzia come il fenomeno di frammentazione descritto in precedenza sia in atto anche qui e di quanto i tessuti per la produzione industriale e commerciale esercitino la loro pressione compromettendo la continuità della fascia boscata.

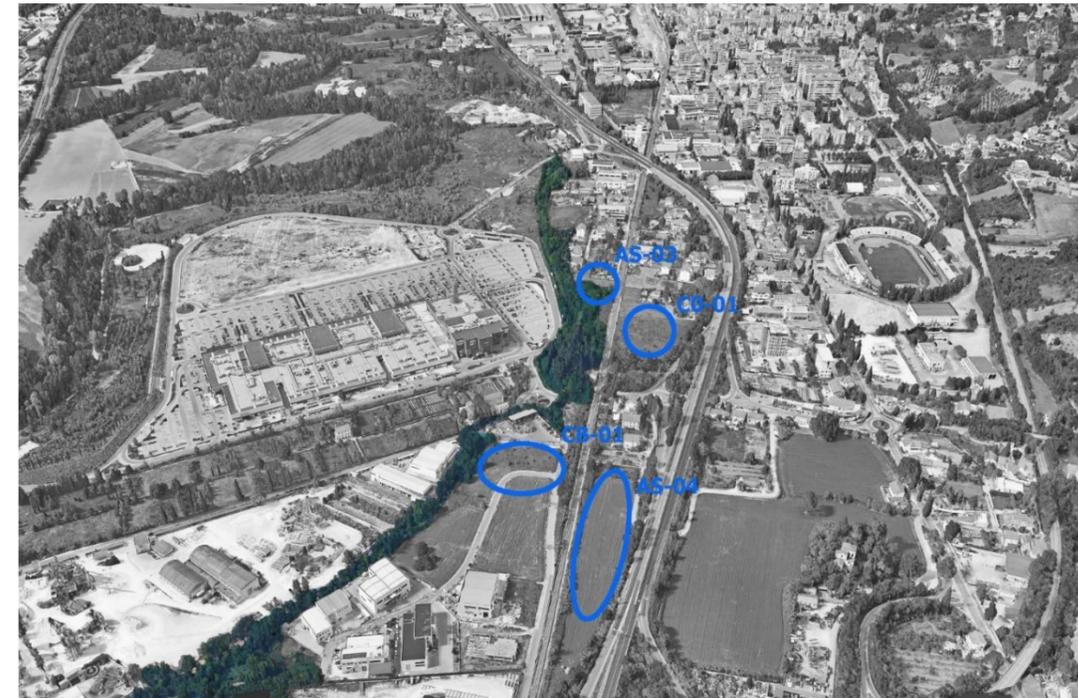


Figura 4-8 Elementi del sistema naturale e semi naturale.

Dagli approfondimenti effettuati emerge che l'allestimento delle aree di cantiere nei sistemi del paesaggio agricolo periurbano, naturale e seminaturale possano considerarsi trascurabili, in quanto la riduzione degli elementi strutturanti è minima rispetto ai fenomeni di frammentazione e riduzione in atto. Inoltre, contribuisce al grado di giudizio, la possibilità di messa in pristino dello stato originario dei luoghi alla fine delle temporanee operazioni di cantiere.

Per quanto attiene alla potenziale modifica della struttura del paesaggio derivante dalla demolizione dei manufatti edilizi, la struttura insediativa attuale della Val Pescara è il risultato della continua espansione dei tessuti che da Pescara seguono la viabilità principale nella direzione di Roma, provocando l'ispessimento della conurbazione costiera. Frazioni e piccoli borghi rurali del territorio chietino, sono ormai inglobati nell'insediamento di valle di più recente formazione attorno lo scalo ferroviario attestandosi lungo le strade di crinale che li collegano ai nuclei originari. Il *continuum* urbano dell'area metropolitana tra Chieti e Pescara è costituito da episodi edilizi minuti ed eterogenei tra loro formando tessuti a medio bassa intensità intervallati da importanti e ricorrenti episodi industriali.

L'analisi procede alla definizione del quadro generale delle tipologie di manufatti che interferiscono con le opere da cui è possibile trarre le considerazioni di seguito riportate riguardo il rapporto tra Opera e patrimonio edilizio.

Tabella 4-9 Rapporto tra opera e patrimonio edilizio.

Tratto d'opera [WBS]	Tipologia di manufatti
RI01	Residenziale
RI02	Residenziale
RI03	Residenziale
NV04	Industriale commerciale
RI08	Industriale commerciale
TR04	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
NV06	Residenziale
	Industriale commerciale
RI07	Residenziale
	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
TR05	Residenziale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
TR06	Residenziale
	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
RI09	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
RI11	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
NV15	Residenziale

	Fabbricati tecnologici o di servizio
TR13	Residenziale
	Industriale commerciale
	Fabbricati tecnologici o di servizio
TR14	Residenziale
PT02	Fabbricati tecnologici o di servizio

Come si evince dall'analisi, è possibile distinguere i manufatti per cui è prevista la demolizione in tre tipologie. Le prime due sono di tipo residenziale, industriale e commerciale, la terza riguarda piccoli fabbricati tecnologici o di servizio, a titolo di esempio si riportano delle immagini da cui si è stato possibile effettuare una valutazione sulla qualità architettonica delle tipologie edilizie interessate.



Figura 4-9 Manufatti di tipo residenziale. La palazzina sopra interferisce con le opere di linea RI01 e RI01D alla Pk 0+140,471, il manufatto sotto interferisce con l'opera di linea RI07 e RI07B alla Pk 4+993,869.



Figura 4-10 Manufatto di tipo industriale interferente con le opere di linea TR13 e TR13A alla Pk 11+930,220.



Figura 4-11 Piccoli manufatti di servizio Il fabbricato sopra è un piccolo fabbricato di servizio in un'area industriale e interferisce con le opere di linea RI09 e RI09A tra la Pk 8+820,252 e la Pk 8+838,524, la pensilina sotto alla Pk 9+993,662 interferisce con le opere RI11 e RI11A.

Analizzando il dato in termini percentuali si ha che dei numerosi manufatti oggetto di demolizione il 56% consta in piccoli manufatti di servizio, il 25% in edifici residenziali e il 18% sono capannoni o fabbricati per la produzione. Non essendo possibile esprimere un giudizio di qualità architettonica per la maggioranza dei manufatti in virtù della loro funzionalità specifica (cfr. Figura 4-10 e Figura 4-11) ci si può riferire a quel 25% di edilizia residenziale in demolizione come parte esclusa dei tessuti residenziali costituendo i brani di città attraversata dalla tratta ferroviaria

in ordine principalmente alla constatazione che insistono prevalentemente in tessuti di tipo misto riferendosi a quelli ben più prevalenti della città industriale e commerciale in prossimità dell'area ferroviaria.

Inoltre, occorre porre in evidenza che sul totale dello sviluppo lineare della tratta oggetto di interventi di raddoppio ben il 44% adotta soluzioni per il contenimento dell'impronta a terra del corpo stradale ferroviario limitando in tal senso potenziali effetti in esame.

A fronte di quanto finora esposto si ritiene che potenziali modifiche del paesaggio relativamente all'Opera nella sua dimensione costruttiva sia trascurabile. (Livello di significatività B).

#### Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Gli effetti in esame fanno riferimento alla seconda delle due accezioni sulla scorta delle quali, come illustrato nel precedente paragrafo, è possibile affrontare il tema del paesaggio e, segnatamente, a quella "cognitiva".

Posto che nell'economia del presente documento si è assunta la scelta di rivolgere l'attenzione agli aspetti percettivi ed a quelli interpretativi, in entrambi i casi le tipologie di effetti potenziali ad essi relativi riguardano la modifica delle relazioni intercorrenti tra "fruitore" e "paesaggio scenico", determinata dalla presenza di manufatti ed impianti tecnologici nelle fasi di realizzazione delle opere.

Il discrimine esistente tra dette due tipologie di effetti, ossia tra la modifica delle condizioni percettive, da un lato, e la modifica del paesaggio percettivo, dall'altro, attiene alla tipologia di relazioni prese in considerazione.

In breve, nel primo caso, la tipologia di relazioni prese in considerazione sono quelle visive; in tal caso, l'effetto determinato dalla presenza delle aree di cantiere si sostanzia nella conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico.

Nel secondo caso, ossia in quello della modifica del paesaggio percettivo, la tipologia di relazioni alle quali ci si riferisce è invece di tipo concettuale; la presenza delle aree di cantiere, in tal caso, è all'origine di una differente possibilità di lettura ed interpretazione, da parte del fruitore, del quadro scenico osservato, in quanto si riflette sulla sua capacità di cogliere quegli elementi che ne connotano l'identità locale.

Stanti dette fondamentali differenze, nel caso della modifica delle condizioni percettive riferite alla dimensione costruttiva il principale fattore casuale è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere e dalla loro localizzazione rispetto ai principali punti di osservazione visiva.

Rispetto a detti punti, la presenza delle aree di cantiere e del complesso di manufatti ed impianti ad esse relativi (baraccamenti, impianti, depositi di materiali, mezzi d'opera, barriere antipolvere / antirumore) potrebbe costituire un elemento di intrusione fisica che, dal punto di vista della percezione visiva, origina una modificazione delle condizioni percettive in termini di limitazione del quadro scenico fruito e che, sotto il profilo della percezione concettuale, in ragione della valenza degli elementi di cui è impedita la vista, determina una riduzione dell'identità e della leggibilità dei luoghi.

Riesaminando i caratteri percettivi al paragrafo 2.8, è possibile entrare nel merito delle analisi dei possibili scenari esperibili all'interno del bacino di visualità. Le tipologie di visuali lungo la tratta ferroviaria sono prevalentemente di due tipi. Le prime, in ambito urbano sono visuali continue e debolmente frammentate con alcune differenze dovute alla compattezza delle quinte edificate lungo la strada. Le seconde sono quelle esperibili dai tessuti del paesaggio produttivo della Val Pescara, dove comparti industriali si alternano a lembi di paesaggio agricolo periurbano consentendo visuali in alcuni casi più ampie, spesso interrotte alla breve distanza dalle innumerevoli recinzioni, rilevati stradali e alberature.

A fronte di tali constatazioni e in virtù della ricorrenza delle tipologie di visuali e relative condizioni percettive riscontrate lungo la tratta ferroviaria in esame, con particolare riferimento alle visuali, allo stato attuale spesso interrotte alla breve distanza dagli elementi interposti tra osservatore e quadro scenico osservato, si ritiene che l'analisi sui potenziali effetti in esame siano da riferirsi alla presenza delle aree di cantiere fisso in cui, non solo siano presenti attrezzaggi tecnologici, ma anche e soprattutto siano previste mitigazioni acustiche, quale parametro assunto nella presente trattazione, causa di modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo.

Pertanto, si riportano gli esiti delle analisi condotte sulle aree di cantiere fisso come individuate in Figura 4-12.

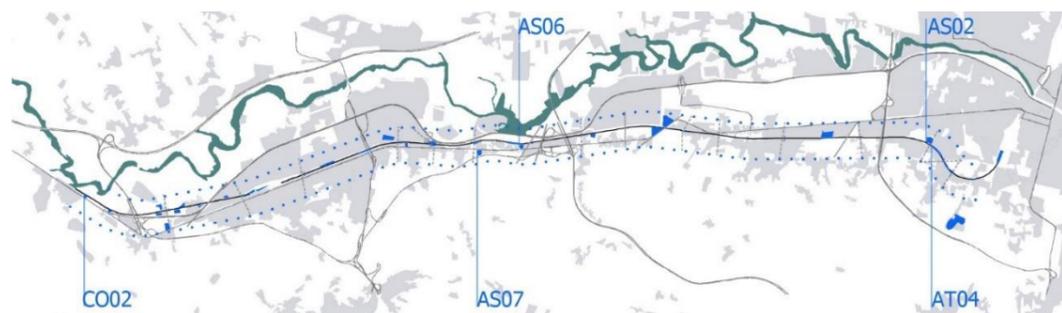


Figura 4-12 Bacino di visualità con la localizzazione delle aree di cantiere fisso analizzate.



Figura 4-13 Individuazione delle aree di cantiere analizzate su foto aerea con indicati gli ambiti di paesaggio interessati.

La prima situazione riguarda l'area di stoccaggio AS02 e l'area tecnica AT04 in cui si prevedono interventi di mitigazione in fase di cantiere. Tali interventi consistono nell'installazione di barriere antirumore, causa di parziale occlusione della visuale.

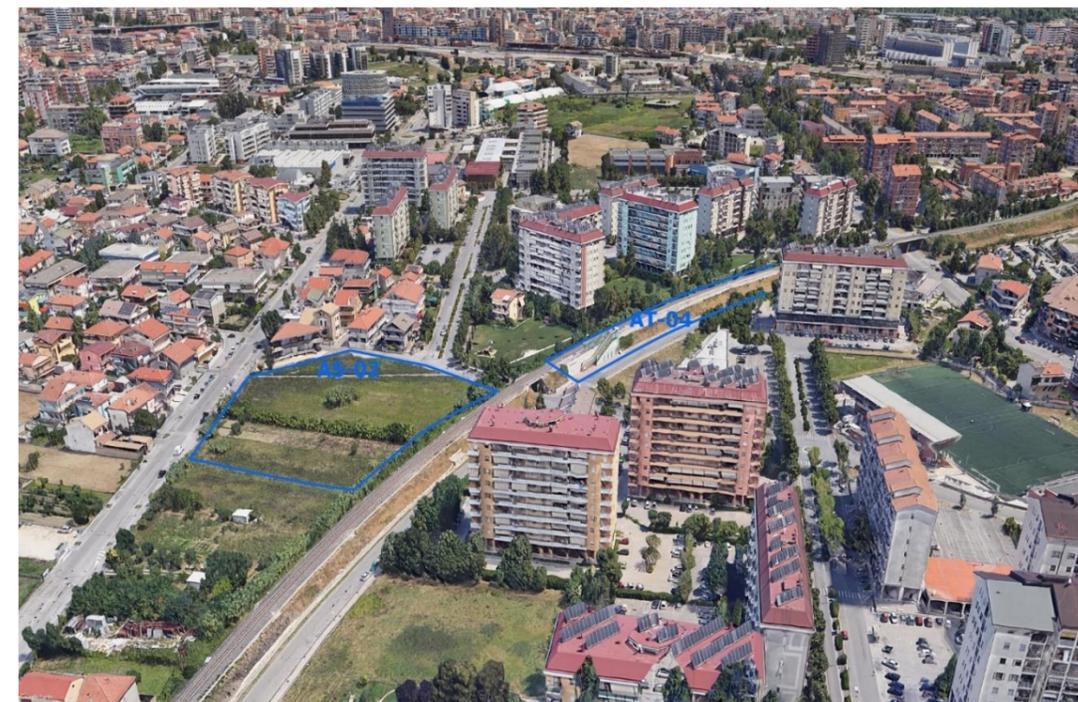


Figura 4-14 Aree di cantiere mitigate in ambito urbano e agricolo periurbano.

Dalla figura più sopra è possibile notare che i due cantieri mitigati ricoprono superfici in aree urbane che presentano sostanziali differenze. La prima è in un'area coltivata in prossimità di un tessuto costituito da tipi edilizi minuti ed eterogenei, la seconda è un'area tecnica a ridosso del corpo stradale ferroviario che separa una porzione di città connotata da tipologie edilizie di più recente formazione. I corpi di fabbrica sono simili nei caratteri formali, differisce la tipologia di impianto a nord e a sud della ferrovia.



Figura 4-15 Visuale parzialmente occultata dalle mitigazioni nell'area di stoccaggio AS02.

La Figura 4-15 è un'atra dimostrazione di quanto spesso i terreni agricoli nelle aree più prossime all'espansione dell'area metropolitana siano in realtà destinati all'abbandono, in attesa di ritrovare funzionalità, un significato, identità. La scena risulta, quindi, suscettibile ad accogliere nuovi elementi al suo interno sia da un punto di vista cognitivo, che visivo. Si ha, nei fatti, che le barriere previste non occultino la visuale su elementi che definiscono l'identità paesaggistica. Lo sfondo del quadro scenico osservato è dato dalla linea continua del rilevato ferroviario da cui svettano i palazzi della periferia pescarese.



Figura 4-16 Visuale interessata dalle mitigazioni nell'area tecnica AT04.

Come precedentemente accennato, le barriere per la mitigazione acustica nell'area tecnica AT04 si trovano a cavallo del corpo stradale ferroviario che come si evince dalla figura più sopra è in rilievo. A tal proposito occorre precisare che le barriere interposte tra i corpi edilizi e quello stradale ferroviario, non superano i 5 metri di altezza, pertanto è possibile affermare che l'effetto è di occlusione parziale dei soli elementi che costituiscono il paesaggio delle infrastrutture. È possibile affermare che anche dal punto di vista cognitivo le barriere possano considerarsi elementi facilmente assimilabili come parte dell'infrastruttura stessa.

La seconda situazione riguarda le aree di stoccaggio AS06 e AS07 in si prevedono interventi di mitigazione acustica.



Figura 4-17 Aree di cantiere mitigate in ambito urbano e agricolo periurbano.

Il paesaggio, nel secondo caso di cui si riporta l'analisi, è un paesaggio urbano connotato da una forte eterogeneità nei tipi edilizi e nell'impianto, in cui le lottizzazioni si alternano a porzioni di terreni agricoli, dove però, diversamente che in altre parti della valle è possibile riconoscere nella struttura elementi del paesaggio naturale e semi naturale. La presenza delle alberature, siano queste disposte a filare raggruppate a "macchia" o parte delle fasce ripariali, determinano, oltre che una diversa connotazione delle caratteristiche percettive, anche una minore necessità di intervento nella mitigazione acustica.



Figura 4-18 A sinistra il fronte edilizio oggetto di mitigazione acustica nell'area di stoccaggio AS06, a destra quello nell'area AS07.

Le immagini più sopra mostrano sullo sfondo i fronti edilizi parzialmente occultati dalle barriere di cantiere, visibili solo dalle strade parallele la linea ferroviaria percepibili, dunque per "parallelismo"; una tipologia di visuale ricorrente nella Val Pescara così come definita e descritta al paragrafo 2.8. Pertanto, si ha una disposizione dei manufatti in ortogonale all'asse di fruizione visiva senza alcuna interruzione di continuità visiva e di percezione delle fasce boscate che caratterizzano questa parte del territorio della Val Pescara.

La terza ed ultima situazione riguarda quanto avviene nell'area interessata dal cantiere operativo CO02 a seguito degli interventi per la mitigazione acustica.



Figura 4-19 Area di cantiere mitigata in ambito agricolo periurbano.

A differenza delle prime due, la tipologia di paesaggio che maggiormente caratterizza la porzione di territorio indagata è prevalentemente agricola. La densità dell'edificato è meno densa a favore di una maggiore superficie coltivata delimitata dalla fascia ripariale, dalle strade, la ferrovia e pochi lotti edificati siano questi residenziali o occupati da capannoni, iconema simbolo della Val Pescara.



Figura 4-20 Fronti edilizi oggetto di mitigazioni acustiche.

L'area di cantiere occupa una piccola area coltivata tra la ferrovia e la statale n. 5, percorso che segna uno degli assi di fruizione visiva primari paralleli la ferrovia, in cui la percezione dell'opera avviene, anche in questo caso, per "parallelismo". Analogamente a quanto avviene nel secondo caso analizzato, le barriere sono poste in ortogonale al percorso della ferrovia e della strada, provocando solo una parziale occlusione degli edifici residenziali, senza però interrompere la continuità della visuale che si ha tra l'abitato e la valle fluviale.

A fronte delle considerazioni fatte, è ragionevole l'affermazione che potenziali effetti sulla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo siano trascurabili. Tale affermazione trova le sue ragioni, in primo luogo, sulla scarsa bontà della qualità degli elementi del paesaggio percepito parzialmente occultati e sul fatto che questa sia temporanea. Inoltre, è da considerarsi la possibilità di ripristino dello stato dei luoghi al termine della fase costruttiva. (Livello di significatività B).

Tabella 4-10 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Costruttiva

Tipologia di effetto		Azioni	Stima			
			A	B	C	D
Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01				
		Ac.02		•		
		Ac.03				
Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Ac.04		•		
Legenda						
A	Effetto assente					
B	Effetto trascurabile					
C	Effetto mitigato					
D	Effetto residuo					

*EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA*

Modifica della struttura del paesaggio

Come più diffusamente illustrato nel precedente paragrafo, l'analisi del paesaggio nell'accezione "strutturale" è espressamente riferita alla considerazione degli elementi fisici, di matrice naturale quanto anche antropica, che concorrono a strutturare ed a caratterizzare il paesaggio<sup>9</sup>.

Sulla base di tale iniziale delimitazione del campo di analisi, per quanto attiene alla dimensione Fisica, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto sono costituiti, sotto il profilo progettuale, dalle caratteristiche localizzative, soprattutto in termini di giacitura, e da quelle dimensionali e formali degli elementi costitutivi l'opera in progetto, ossia – nel caso in specie – essenzialmente delle opere di linea e delle opere viarie connesse; per quanto invece concerne il contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella

<sup>9</sup> Per quanto riguarda la distinzione tra accezione "strutturale" e "cognitiva" del paesaggio, si rimanda al precedente paragrafo.

presenza di chiare e definite regole di organizzazione della struttura del paesaggio, nella ricchezza del patrimonio naturale, paesaggistico e culturale, nonché nei caratteri diffusi dell'assetto naturale ed insediativo.

Per quanto attiene ai parametri progettuali relativi al caso in specie, gli interventi per la velocizzazione della linea Roma – Pescara possono essere sintetizzati in: opere di linea che constano essenzialmente in un raddoppio ferroviario in stretto affiancamento, eccezion fatta per la Variante di San Martino tra la pk 8+111,000 e la pk 9+044.674; opere viarie connesse suddivise a loro volta in interventi di ripristino della viabilità esistente e nuova viabilità, ed infine la realizzazione delle nuove fermate e dei fabbricati tecnologici a cui si aggiungono cabine elettriche e la sottostazione elettrica di Manoppello.

In merito al contesto di intervento, per come risultante dalle analisi condotte nel precedente paragrafo 2.7, la struttura del paesaggio risulta essere costituita da elementi afferenti al sistema insediativo, agricolo, naturale e seminaturale i quali definiscono un quadro complesso di relazioni tra i singoli elementi all'interno di uno stesso sistema e tra i sistemi individuati.

Si ha un *continuum* urbano intervallato da importanti episodi dei comparti industriali poco integrati con il sistema delle produzioni agricole soggette a forti diminuzioni, spesso ridotte a piccoli appezzamenti tra le fabbriche e i fabbricati destinati a mutare in *terrain vague*. Resistono le formazioni riparie lungo i corsi d'acqua e lembi di formazioni boschive lineari lungo le infrastrutture.

Stante tale e complessa articolazione del contesto paesaggistico, l'analisi dei probabili effetti sulla modifica della struttura del paesaggio è focalizzata su casi specifici per ogni categoria di opera: di linea, viarie connesse e fabbricati, ponendo l'attenzione su quelli che potrebbero risultare avere maggiori criticità.

Per quanto attiene le opere di linea gli interventi di raddoppio sono in affiancamento stretto, il che, in termini generali, comporta la realizzazione di un'opera coerente per tipologia infrastrutturale e giacitura all'esistente, al contrario, detti interventi renderebbero più evidente il ruolo della ferrovia all'interno della struttura della Val Pescara come uno degli assi storici dello sviluppo dell'area metropolitana. Unica variante alla tematica potrebbe essere rappresentata dal tratto San Martino (tra la pk 8+111,000 e la pk 9+044.674).

Attualmente la ferrovia, insieme al fascio delle infrastrutture che corre da Pescara verso l'area romana, è causa di frammentazione dei residui delle formazioni vegetazionali lineari con la conseguente riduzione delle componenti del

paesaggio naturale e seminaturale, in analogia a quanto si prevede possa accadere a seguito della realizzazione del tratto in variante.

Come si evince dalla Figura 4-21 il tratto ferroviario intercetta parti di territorio caratterizzato dalla presenza di vegetazione arborea frammentata sia dalla linea ferroviaria storica, sia dall'Asse attrezzato che ne limita la naturale continuità sia in termini ecologici, che, soprattutto, paesaggistici.



Figura 4-21 Individuazione su foto aerea il tratto in Variante alla tratta ferroviaria storica

La distanza che intercorre tra l'asse binario esistente e l'asse binario di progetto (in rosso in Figura 4-21) consta nel minimo indispensabile per permettere la velocizzazione della tratta, limitando notevolmente l'effetto frammentazione. Inoltre, nel merito del giudizio è tenuto conto della possibilità di intervenire aumentando il grado della componente paesaggistica vegetale così come previsto nel progetto delle mitigazioni e compensazioni di cui si riporta una schematizzazione in (cfr. Figura 4-22).



Figura 4-22 Schematizzazione della configurazione della struttura del paesaggio post operam

Rispetto i possibili effetti derivanti dagli interventi relativi le opere viarie connesse si possono distinguere due diverse condizioni.

La prima riguarda il ripristino della viabilità esistente per cui si ha uno spostamento dell'asse viario rispetto all'interno dello stesso specifico contesto paesaggistico e, quindi, all'interno di quello che in fase conoscitiva si è definito del paesaggio del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione e della città industriale (cfr. Figura 4-23), ponendo le condizioni che non possa esservi alterazioni di segni strutturanti il contesto paesaggistico.



Figura 4-23 In rosso alcuni degli interventi per il ripristino della viabilità esistente.

Analoghe considerazioni valgono per quanto specificatamente attiene alla seconda condizione dovuta alla realizzazione della nuova viabilità. Nelle analisi sulla struttura insediativa del territorio è emersa una costante nel rapporto tra la ferrovia e la viabilità locale che la interseca in diversi punti tramite sottopassi o cavalcaferrovia, le medesime tipologie previste dalle opere in progetto, che risultano coerenti allo stato dei luoghi anche in, sia in termini dimensionali e conseguentemente formali. (cfr. Figura 4-24).

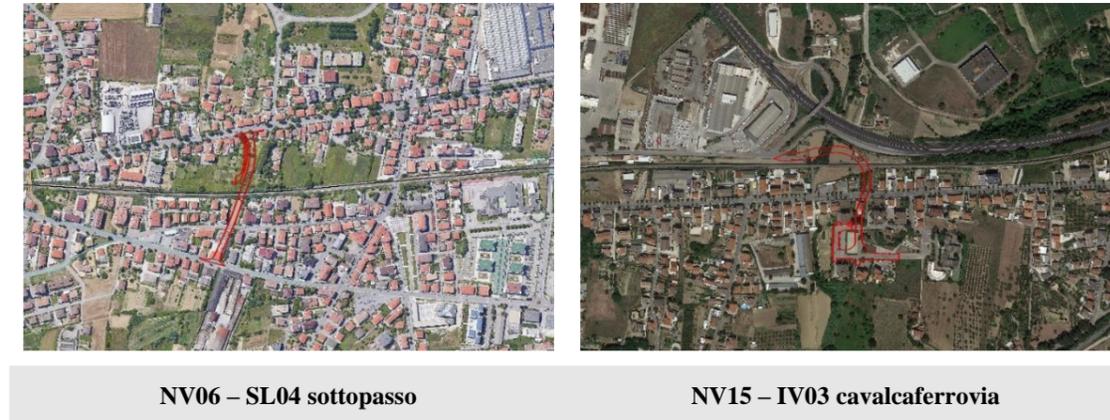


Figura 4-24 In rosso alcuni interventi di nuova viabilità.

Gli interventi relativi alla viabilità spesso sono connessi alla realizzazione di nuovi fabbricati, che nel caso in specie possono essere fermate o di tipo tecnologico (cfr. Figura 4-25).



Figura 4-25 In rosso l'impronta a terra dei nuovi fabbricati con l'annessa viabilità.

Tali interventi risultano inserirsi in contesti specifici più complessi, ovvero all'interno di ambiti che di relazione tra le diverse unità di paesaggio costituenti la struttura del paesaggio di riferimento.

Gli interventi per la realizzazione della fermata Aeroporto si inseriscono in un'area all'interno del sistema agricolo periurbano a cavallo tra l'insediamento industriale e le infrastrutture, la sottostazione elettrica in un'area del

paesaggio agricolo racchiusa dalle infrastrutture che separano gli elementi del paesaggio naturale da quelli del paesaggio urbano ed industriale.

In termini di localizzazione è chiaro come la fermata Aeroporto occupa uno spazio la cui originaria vocazione agricola entra in uno stato di precarietà data la pressione dell'espandersi della zona industriale. Tale considerazione porta alla possibilità di affermare che gli interventi completino e definiscono la trama dei tessuti in cui si inseriscono.

Analoghe considerazioni valgono per gli interventi relativi alla realizzazione della SSE di Manoppello che trova la sua giacitura negli spazi lasciati vuoti dal fascio infrastrutturale che avvolge l'area, senza coinvolgimento alcuno con gli elementi del paesaggio naturale.

A fronte delle considerazioni fin ora fatte, unitamente alla possibilità di prevedere opere per il corretto inserimento paesaggistico è ragionevole poter affermare che potenziali effetti sulla modifica della struttura del paesaggio debba ritenersi trascurabile. (Livello di significatività B).

#### Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Come più diffusamente precedentemente illustrato, l'effetto in esame è riferito a due tipologie di relazioni tra osservatore e quadro scenico, attinenti agli aspetti visivi, ossia agli aspetti percettivi, ed a quelli concettuali, cioè agli aspetti interpretativi.

Se per entrambe dette tipologie di effetti il fattore causale alla loro origine è rappresentato dalla presenza del corpo stradale ferroviario e delle opere d'arte di progetto, l'introduzione di tali nuovi elementi, a seconda della specifica prospettiva di analisi, può dar luogo ad esiti differenti.

Per quanto attiene agli aspetti percettivi, la presenza dell'opera in progetto è all'origine di un'intrusione fisica che può determinare una modifica dell'assetto percettivo, in termini di configurazione del campo visivo originario, ed un occultamento, parziale / totale, dei segni di strutturazione del quadro scenico percepito o a valenza panoramica. All'interno di detto specifico ambito di analisi, la stima dei potenziali effetti è condotta verificando se ed in quali termini, considerando le viste esperibili dai principali assi e luoghi pubblici di fruizione visiva, la presenza

dell'opera in progetto potesse occultare la visione degli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo o importanza dal punto di vista panoramico e/o della strutturazione del quadro scenico.

Nel caso degli aspetti interpretativi, ossia delle relazioni di tipo concettuale tra fruitore e paesaggio, la presenza dell'opera in progetto può dare origine ad una variazione dei rapporti con gli elementi che compongono il quadro scenico, tale da incidere sull'identità dei luoghi, sulla loro stessa riconoscibilità e, con ciò, sulla leggibilità della struttura paesaggistica e, conseguentemente, sulla capacità di orientamento nello spazio del fruitore. Tale complesso ed articolato effetto, sintetizzato nel presente studio attraverso il termine "deconnotazione", è stato indagato – sempre con riferimento alle viste più rappresentative che è possibile cogliere dai principali assi e luoghi di fruizione visiva – assumendo quali parametri di analisi la coerenza morfologica (rapporti scalari intercorrenti tra elementi di progetto e quelli di contesto), la coerenza formale (rapporti di affinità/estraneità dei manufatti di progetto rispetto ai caratteri compositivi peculiari del contesto) e la coerenza funzionale (rapporti di affinità/estraneità dei manufatti di progetto rispetto a caratteri simbolici peculiari del contesto).

In riferimento a quanto più diffusamente descritto in precedenza riguardo l'opera in progetto i parametri progettuali che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere sinteticamente: le opere viarie connesse e nello specifico la nuova viabilità, la realizzazione di nuovi fabbricati e l'inserimento di barriere antirumore lungo la linea oggetto di interventi di raddoppio ferroviario in stretto affiancamento.

Il contesto paesaggistico maggiormente interessato, in cui detti interventi si inseriscono, è riferibile a quello strettamente urbano. Nello specifico la città di più recente formazione tessuta da una viabilità che segue due distinte direzioni, parallela la ferrovia, costituente l'apparato nervoso della Val Pescara, e trasversale che collega l'abitato scavalcando l'infrastruttura ferroviaria da sopra o da sotto.

All'interno del contesto così delineato, in riferimento a quanto analizzato al paragrafo 2.8 sui caratteri percettivi del paesaggio, sono state individuate delle tipologie di visuali ricorrenti lungo tutta la tratta a cui fanno riferimento scenari e quadri scenici consueti e consolidati in cui spesso rientrano iconemi rappresentativi quali il capannone, le recinzioni dei comparti industriali e commerciali, o gli elementi tipici dell'infrastruttura viaria e ferroviaria.

Le immagini più sotto sono rappresentative del quadro scenico *ante operam* gli interventi della nuova viabilità. La prima foto a sinistra inquadra la ferrovia in corrispondenza dell'opera di scavalco SL04 e della nuova viabilità

NV06. Come spesso accade nella Val Pescara la visuale è delimitata dai fronti edificati inquadrando uno scenario privo di elementi caratterizzanti o connotanti il territorio in esame. La seconda, è scattata in corrispondenza del cavalcaferrovia IV03 e della nuova viabilità NV15. Anche in questo caso lo sfondo è caratterizzato dagli elementi del paesaggio ferroviario su cui si attesta il fronte dell'abitato.

In buona sostanza, lo scenario *post operam* che si prefigura riguarda essenzialmente gli elementi dello sfondo che in quasi la totalità dei casi riguarda la stessa ferrovia. Come sappiamo, le opere viarie connesse sono della stessa natura di quelle esistenti, per cui si ha che per quanto concerne le opere di scavalco il quadro scenico osservato resta pressappoco invariato, mentre sarà oggetto di occlusione visiva parziale il paesaggio delle infrastrutture e in particolare quello ferroviario.



Figura 4-26 Visuali dirette oggetto di potenziali effetti a seguito degli interventi NV06 e NV15.

Analogamente accade a seguito dell'inserimento dei fabbricati, siano questi fermate o tecnologici.

Come si è avuto modo di osservare nel dettaglio nei paragrafi precedenti, il paesaggio urbano della Val Pescara è connotato da tessuti costituiti da manufatti edilizi minuti ed eterogenei tra loro per tipologie edilizie e linguaggio architettonico. Questa condizione determina un elevato grado di assimilabilità degli elementi introdotti, in special modo se si mantengono i rapporti scalari con i manufatti dei tessuti in cui si inseriscono.

Analoghe ed opposte considerazioni valgono per quanto specificatamente attiene l'inserimento delle barriere antirumore in corrispondenza dei fronti urbani lungo linea, così come dimostrato con l'ausilio delle fotosimulazioni.

In particolare, sono stati condotti due approfondimenti di analisi in considerazione del complesso rapporto che intercorre tra gli elementi che costituiscono i sistemi di paesaggio percepibili e della tipologia di assi di fruizione visiva.

Il primo punto di vista riguarda nello specifico il rapporto che intercorre tra gli elementi del paesaggio urbano, in cui la trama dell'edificato è più rada e sempre meno intervallata dai comparti industriali e commerciali, dove appezzamenti del paesaggio agricolo periurbano trovano maggior respiro e gli elementi del paesaggio naturale costituiscono lo sfondo della scena.

L'inserimento delle barriere antirumore è causa di inevitabile occultamento visivo delle fasce boscate oltre il rilevato ferroviario (cfr. Figura 4-28). Causano anche l'occultamento della stessa ferrovia e conseguentemente degli elementi afferenti a questa, come le linee di trazione elettrica, spesso considerate detrattori visivi. Quello che più emerge dall'osservazione della fotosimulazione sono le opere di inserimento paesaggistico che contribuiscono alla definizione ed armonizzazione dello sfondo del quadro scenico in una fascia alberata compatta e composta da essenze arboree tipiche del territorio.



Figura 4-27 Punto di vista lungo la SS5. Condizioni percettive ante operam.



Figura 4-28 Punto di vista lungo la SS5. Condizioni percettive post operam.

Il secondo punto di vista è preso in corrispondenza di Via Tirino che attraversa la ferrovia come sottovia. Condizione, questa, individuata come costante nel corso delle analisi degli effetti sul paesaggio. Difatti la scena è connotata dalla consueta e costante linea ferroviaria che costituisce anche la linea d'orizzonte.

La fotosimulazione esplicita il concetto sopra, sovente barriere antirumore rientrano nel campionario degli iconemi afferenti al paesaggio delle infrastrutture, che in questo caso, oltre ad essere una costante è di riferimento dal punto di vista cognitivo (cfr. Figura 4-30). Per cui, la barriera antirumore risulta essere un elemento facilmente assimilabile all'interno del quadro scenico osservato.

Inoltre, è da considerare che il caso in esame è un approfondimento di analisi condotto in condizioni di visibilità diretta, al contrario, così come è riportato nell'elaborato grafico allegato "Carta della morfologia del paesaggio e della visualità", l'opera risulta difficilmente percepibile dall'interno dei tessuti urbani e da una distanza superiore ai 300 mt.



Figura 4-29 Punto di vista su via Tirino. Condizioni percettive ante operam.



Figura 4-30 Punto di vista su via Tirino. Condizioni percettive post operam.

A fronte delle riflessioni qui riportate, unitamente alla possibilità di intervenire con progetti di inserimento paesaggistico, probabili effetti sulla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo possono ritenersi trascurabili. (Livello di significatività B).

Tabella 4-11 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Fisica

Tipologia di effetto		Azioni	Stima			
			A	B	C	D
Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio	Af.01				
		Af.02		•		
		Af.03				
Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Af.01				
		Af.02		•		
		Af.03				
Legenda						
A	Effetto assente					
B	<b>Effetto trascurabile</b>					
C	Effetto mitigato					
D	Effetto residuo					

## 5. OPERE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA

### *METODOLOGIA DI ANALISI*

L'iter progettuale delle opere a verde parte dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e dalla definizione delle potenzialità vegetazionali delle aree indagate, desunte dalle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, pedologiche, nonché dall'analisi della vegetazione esistente rilevata nelle zone contigue all'area oggetto di intervento.

Il riscontro della vegetazione potenziale e reale consentirà di individuare interventi coerenti con la vocazione dei luoghi e tali da configurarsi anche come elementi di valorizzazione ambientale del territorio. In questo modo sarà possibile anche produrre un beneficio per le comunità faunistiche locali, la cui sopravvivenza è strettamente legata ai consorzi vegetali, essendo molto dipendenti dalla loro strutturazione e dalla composizione specifica, per la ricerca di siti di rifugio e di alimentazione.

In linea generale, l'iter progettuale delle opere a verde si sviluppa in tre momenti:

- Valutazione delle interferenze dell'opera con gli strumenti di pianificazione territoriale  
Consiste nell'analisi delle interferenze del tracciato ferroviario con il territorio, con riferimento agli strumenti di pianificazione territoriale.
- Inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico-ambientale  
Consiste nello studio delle caratteristiche territoriali (aspetti climatici, paesaggio, vegetazione, flora e fauna) al fine di garantire un migliore inserimento dell'opera sul territorio. L'approfondita conoscenza del territorio in esame, infatti, consente di avere un quadro quanto più completo degli ostacoli e delle opportunità e fornisce un'indicazione operativa circa le soluzioni praticabili.
- Definizione delle tipologie di intervento  
In questa fase si definiscono le tipologie degli interventi a verde, con particolare attenzione alla scelta delle specie vegetali e ai sestri di impianto.

### *LA SCELTA DELLE SPECIE E I CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE*

La scelta delle specie e la localizzazione delle stesse in relazione ai caratteri ecologici dei siti è di fondamentale importanza per la gestione ambientale dell'intervento in quanto concorre a determinare e consolidare progressivamente paesaggio e funzioni ecologiche.

La conoscenza delle singole specie vegetali è necessaria ad individuare quelle più idonee ad essere utilizzate per le diverse tipologie di impianto da inserire nel progetto, inoltre la scelta delle specie da impiantare non può prescindere dall'analisi delle caratteristiche climatiche ed edafiche del sito.

È importante precisare che nella scelta delle specie da utilizzare, tra quelle autoctone coerenti con l'ambiente ecologico circostante e appartenenti alla serie della vegetazione potenziale, vanno selezionate quelle con le migliori caratteristiche biotecniche.

La scelta delle specie da impiantare è stata fatta in base alle caratteristiche bio-ecologiche delle specie, a quelle fisionomico-strutturali in relazione alla funzione richiesta (consolidamento, schermo visivo, ricostruzione ecosistemica, ecc.) e al tipo e allo stadio della cenosi che si intende reimpiantare.

In ultima analisi, la scelta viene operata quindi in base alle forme biologiche e ai corotipi delle specie, poiché solamente dall'integrazione tra queste componenti (caratteristiche biotecniche, forme biologiche, corotipi) la scelta delle specie può essere indirizzata verso una equilibrata proporzione tra le specie erbacee, arboree, arbustive ed eventualmente rampicanti.

L'impianto di specie autoctone, oltre a rispondere ad una necessità di carattere pratico, dovuta alla facilità di attecchimento e di sviluppo, risponde alla volontà di evitare di introdurre specie esotiche che modifichino oltremodo l'ecosistema già pesantemente intaccato nei suoi equilibri dall'attività antropica.

Le specie arbustive, scelte sempre tra le specie autoctone, avranno la funzione di creare la continuità spaziale con le chiome delle piante arboree, nonché una funzione estetica assicurata, tra l'altro, dalle fioriture colorate e scalari nel tempo.

Le condizioni pedologiche e fitoclimatiche orientano la scelta verso specie arboree e arbustive sia pioniere che di facile attecchimento, allevate in zolla e verso l'impiego di latifoglie, dando pertanto maggior valore alla scelta delle specie autoctone ad elevata capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub>, a discapito della possibilità di poter disporre di sempreverdi con grado di "copertura" costante nell'anno.

È previsto inoltre l'impiego quasi esclusivo, di alberi allevati in pieno campo e forniti in zolla. In alternativa saranno approvvigionati alberi allevati in vaso di pari dimensioni e saranno inoltre forniti arbusti in zolla o in vaso. Le piante dovranno provenire da vivai specializzati per la fornitura di grandi quantitativi e per alberi ben conformati, che insista in una zona il più possibile prossima al sito definitivo, onde poter usufruire anche di eventuali ecotipi locali maggiormente adatti al territorio e che, quindi, soffrano meno l'espanto e il seguente reimpianto. Inoltre, la scelta di piante autoctone coltivate in vivai locali previene l'inquinamento genetico causato da esemplari della stessa specie ma provenienti da zone lontane, con capacità adattative spesso diverse dalle entità nate e sviluppatesi nei territori prossimi al sito di progetto. La provenienza genetica di ogni esemplare deve essere garantita mediante apposita certificazione fornita dal vivaio.

L'accorgimento di dosare nel modo più appropriato la mescolanza di arbusti ed essenze arboree consente di evitare il formarsi di una struttura monoplana, di chiaro aspetto artificiale, per ottenere una barriera verde che maggiormente si approssimi a un soprassuolo naturale.

I criteri di selezione delle specie prevedono di:

- privilegiare specie rustiche e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito;
- privilegiare specie che dal punto di vista delle caratteristiche dimensionali ed estetiche risultino idonee agli interventi proposti e agli scopi prefissati;
- di rendere gradevole la percorrenza stessa dell'opera;
- di richiedere bassa manutenzione.

Dopo aver effettuato le suddette analisi sono stati individuati una serie di interventi atti ad eliminare o ridurre le interferenze generate dall'infrastruttura in progetto. Le misure di inserimento ambientale sono state definite in relazione alle diverse tipologie del progetto ferroviario.

Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato dalla costruzione dell'infrastruttura, in grado di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di paesaggistico che vincolistico in termini di beni tutelati in adiacenza al progetto. I principi di ricomposizione percettiva del paesaggio seminaturale fanno riferimento alla loro ricostituzione fisica attraverso interventi di ricomposizione ambientale.

In queste porzioni del territorio s'interviene individuando, intensificando e valorizzando le componenti identitarie e caratteristiche del paesaggio naturale (masse boschive, fasce arboree, fasce di vegetazione ripariale, siepi e filari di confine, ecc..).

In sintesi, i criteri che hanno orientato la progettazione delle opere a verde prevedono:

- l'eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità;
- di ricostituire corridoi biologici, interrotti dall'abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata;
- di ricomporre la struttura dei diversi paesaggi interferiti con un'equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato.
- la riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo;
- di creare dei filtri di vegetazione in grado di contenere una volta sviluppati la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc.;
- di incrementare la biodiversità;

#### *I TIPOLOGICI DI INTERVENTO*

L'analisi degli aspetti naturalistici ha permesso la selezione dei tipologici ambientali, differenziati non solo per specie di appartenenza ma anche per morfologia e funzionalità. Sono stati definiti sestì d'impianto capaci di garantire un buon attecchimento delle specie impiegate e ottimizzare gli interventi di manutenzione, fondamentali per il corretto sviluppo delle specie di progetto. Gli schemi tipologici sono stati progettati considerando le classi di grandezza delle specie arboree in riferimento al massimo sviluppo altimetrico raggiungibile a maturità. I sestì di impianto, laddove possibile in relazione alle caratteristiche delle opere, sono stati progettati al fine di rendere il più naturaliforme possibile la messa a verde.

Gli interventi progettati prevedono vegetazione di nuovo impianto realizzata ai margini della linea ferroviaria e dei piazzali, all'interno delle aree intercluse o dei reliquati, sulle superfici di ritombamento degli scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali di imbocco e non ed eventualmente ai margini dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato. Oltre all'impianto di essenze arboree e arbustive si procederà preventivamente all'inerbimento di tutte le superfici di lavorazione, (scarpare di trincee e rilevati, aree di cantiere, aree tecniche, ecc... Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento. In generale, lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da fasce arbustive ed arboree, all'interno delle aree intercluse sono state previsti impianti a "macchia" tali da costituire volumi diversi che si sviluppano su più file parallele non rettilinee. Gli schemi proposti vista la loro composizione floristica,

determinano a maturità la costituzione di una fascia di vegetazione non omogenea in funzione del diverso portamento delle specie vegetali utilizzate. I moduli sono di seguito descritti.

#### Inerbimento

Per quanto riguarda l'Inerbimento previsto in tutte le aree di intervento a verde, verranno utilizzate specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture. Le specie erbacee per l'inerbimento sono destinate a consolidare, con il loro apparato radicale, lo strato superficiale del suolo, prediligendo, nella scelta delle specie, quelle già presenti nella zona, soprattutto appartenenti alle famiglie delle Graminaceae (Poaceae) che assicurano un'azione radicale superficiale e Leguminosae (Fabaceae) che hanno invece azione radicale profonda e capacità di arricchimento del terreno con azoto.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30-40 g/m<sup>2</sup>). Di seguito si riportano le specie per il miscuglio di sementi.

Appartengono alle specie utili per questa categoria: *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Medicago sativa*, *Vicia sativa*, *Trifolium repens*.

#### Ripristino agricolo

Con tale termine si intende il ripristino del suolo agricolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire ad uso agricolo. Fondamentale importanza rivestono gli interventi di sistemazione e ripristino da porre in atto nella fase di smantellamento dei cantieri. L'obiettivo mirato è quello di restituire i luoghi per quanto possibile con le stesse caratteristiche che gli stessi presentavano prima dell'allestimento dei cantieri. A completamento dei lavori, nelle aree di cantiere si provvederà pertanto allo smontaggio e alla rimozione dei manufatti di cantiere, ecc.. Le aree saranno quindi bonificate dai residui dei materiali utilizzati e dai residui delle demolizioni prima di provvedere alla ricostituzione dell'uso ante operam ovvero all'impianto delle opere a verde laddove siano stati individuati interventi di mitigazione. Si interverrà quindi attraverso lavorazioni del terreno e sistemazioni idrauliche, oltre a mettere in atto specifiche pratiche agronomiche quali l'aratura profonda, l'ammendamento, la semina e il successivo sovescio di specie azotofissatrici in grado di restituire la componente organica al terreno e di migliorarne la fertilità.

#### Modulo IA-01 - Siepe Mista

L'impianto di siepi lineari è previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di elementi lineari quali muri o barriere antirumore oltre che il corpo di bassi rilevati e trincee delle opere connesse. Il sesto d'impianto è realizzato mettendo a dimora esemplari in file singole a 1,5 m di distanza. Le piante selezionate hanno altezza minima  $h_{min} = 0.5$  m ed altezza massima  $h_{MAX} = 0.8$  m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive sono:

- *Rosa canina* (rosa canina)
- *Prunus spinosa* (prugnolo)

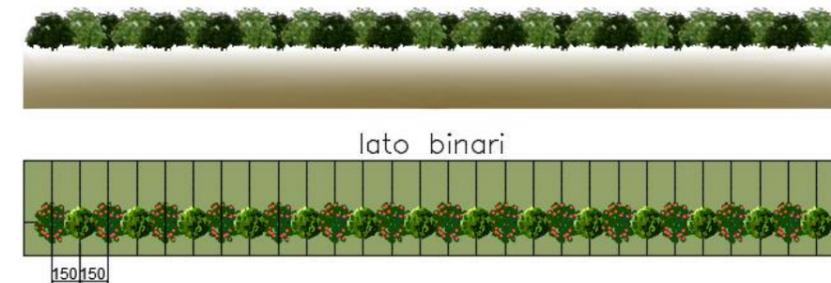


Figura 5-1 Modulo IA-01 – Siepe mista

Modulo IA-02 - Filare Misto

L'impianto di filari arborati lineari è previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di rilevati, mascherare le opere principali e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera in presenza di ricettori sensibili. Il sesto d'impianto è realizzato mettendo a dimora esemplari in file singole a 6 m di distanza. Le piante selezionate hanno altezza minima  $h_{min} = 1.5$  m ed altezza massima  $h_{max} = 2.0$  m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive sono:

- *Fraxinus excelsior* (frassino maggiore);
- *Acer campestre* (acero campestre);

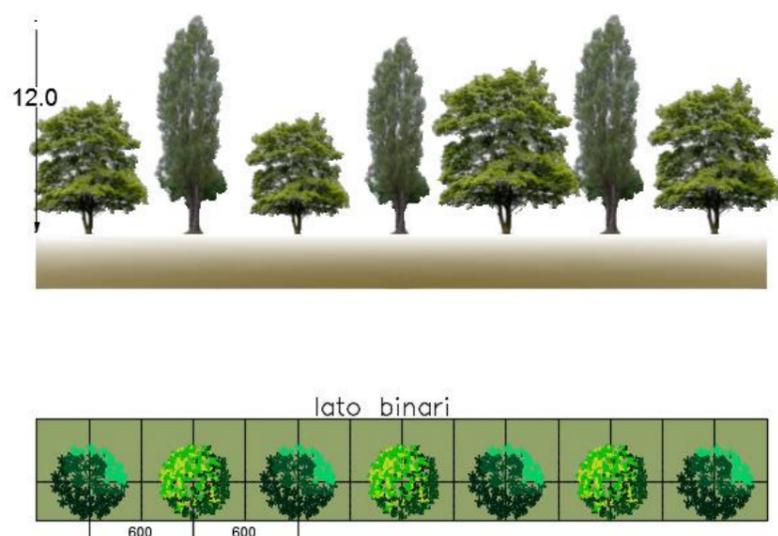


Figura 5-2: Modulo IA-02 – Filare misto

Modulo IA-03 – Fascia/Macchia arbustiva

L'impianto arbustivo è previsto prevalentemente in corrispondenza delle scarpate delle opere connesse e nello specifico in testa alle trincee e al piede dei rilevati. L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle fasce in cui le essenze siano disposte in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale. Questo tipo di intervento comprende il recupero ambientale tramite rimodellamento morfologico e riprofilatura delle aree manomesse attraverso il riempimento dell'ultimo strato dello spessore variabile dai 30 cm a

oltre gli 50 cm, sarà costituito da terreno vegetale di buona tessitura per permettere un buon insediamento e relativa crescita degli impianti vegetali da realizzare. Successivamente verrà realizzato il recupero vegetazionale attraverso l'inerbimento mediante idrosemina con concimi, collanti e pacciamatura. L'integrazione degli elementi di diverse altezze, una volta giunti a maturazione, determina una fascia di vegetazione complessa, in grado di fornire habitat di qualità alla fauna e svolgere un gran numero di funzioni complementari (cattura delle polveri, abbattimento dei nitrati, frangivento,...).

Per la messa a dimora saranno selezionate piante di altezza minima  $h_{min} = 0.5$  m ed altezza massima  $h_{MAX} = 0.8$  m all'epoca dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 15 arbusti ogni 30 mq. La distanza minima tra gli esemplari è di 2 m. Il singolo modulo costituirà una fascia arbustiva mentre l'utilizzo di più moduli, laddove le superfici lo permettano, costituirà delle macchie arbustive.

Le essenze arbustive sono:

- *Rosa canina* (rosa canina)
- *Prunus spinosa* (prugnolo)
- *Juniperus communis* (ginepro comune)
- *Arbutus unedo* (corbezzolo).
- *Spartium junceum* (ginestra odorosa)

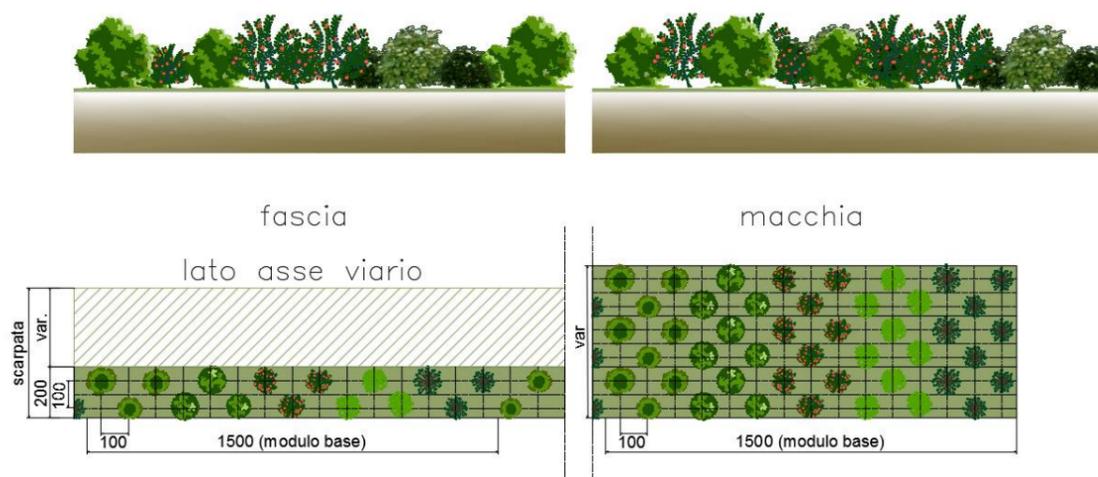


Figura 5-3: Modulo IA-03 – Fascia arbustiva

Modulo IA-04 – Fasce arboreo-arbustiva

L'impianto arbustivo è previsto prevalentemente lungo linea in presenza di aree naturali interferite con la finalità di ripristinarne la valenza ecologica, preservare lo stato dei luoghi e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera. Per la messa a dimora saranno selezionate piante di altezza minima  $h_{min} = 0.5$  m ed altezza massima  $h_{MAX} = 2.0$  m all'epoca dell'impianto. L'età minima degli esemplari dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 2 alberi e 7 arbusti ogni 125 mq.

Le essenze arboree sono:

- *Acer campestre* (acero campestre)
- *Quercus pubescens* (roverella)

Le essenze arbustive sono:

- *Arbutus unedo* (corbezzolo)
- *Spartium junceum* (ginestra odorosa)
- *Rosa canina* (rosa canina).

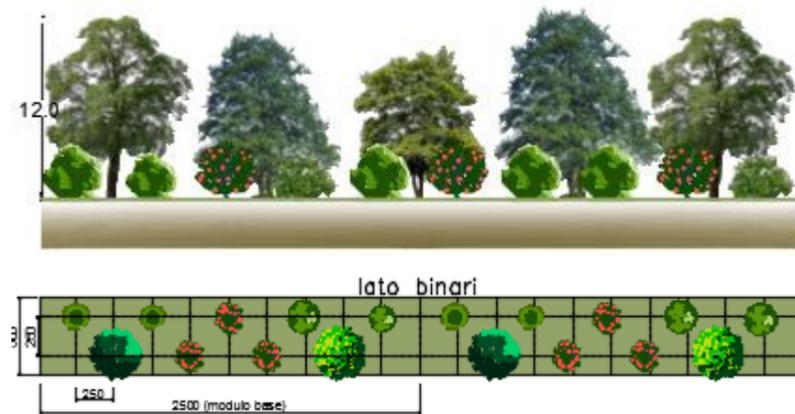


Figura 5-4: Modulo IA-04 – Fascia arboreo-arbustiva

Modulo IA-05 - Prato arborato

Le formazioni arboreo-arbustive sono previste prevalentemente nelle aree intercluse o residuali dove la presenza di prato rappresenterà una quota rilevante. È un modulo che si applica quando, per il contesto territoriale in cui va ad inserirsi, risulta necessario incrementare la naturalità dell'area ma senza appesantirne eccessivamente la percezione delle essenze presenti.

Per la messa a dimora del modulo, gli arbusti avranno altezza minima  $h_{min} = 0.4$  m ed altezza massima  $h_{MAX} = 0.8$  m e gli alberi altezza minima  $h_{min} = 0.6$  m e altezza massima  $h_{MAX} = 0.8$  m all'epoca dell'impianto. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni. Il sesto d'impianto è costituito da 5 alberi e 6 arbusti ogni 1250 mq.

Le essenze arboree sono:

- *Fraxinus ornus* (orniello)
- *Tilia cordata* (tiglio selvatico)

Le essenze arbustive sono:

- *Rosa canina* (rosa canina)
- *Corylus avellana* (nocciolo)

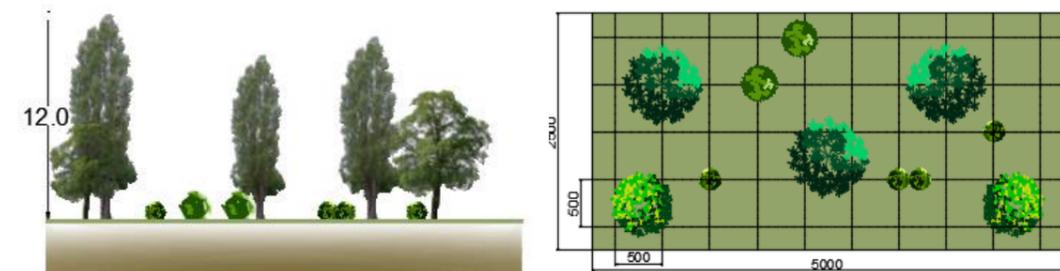
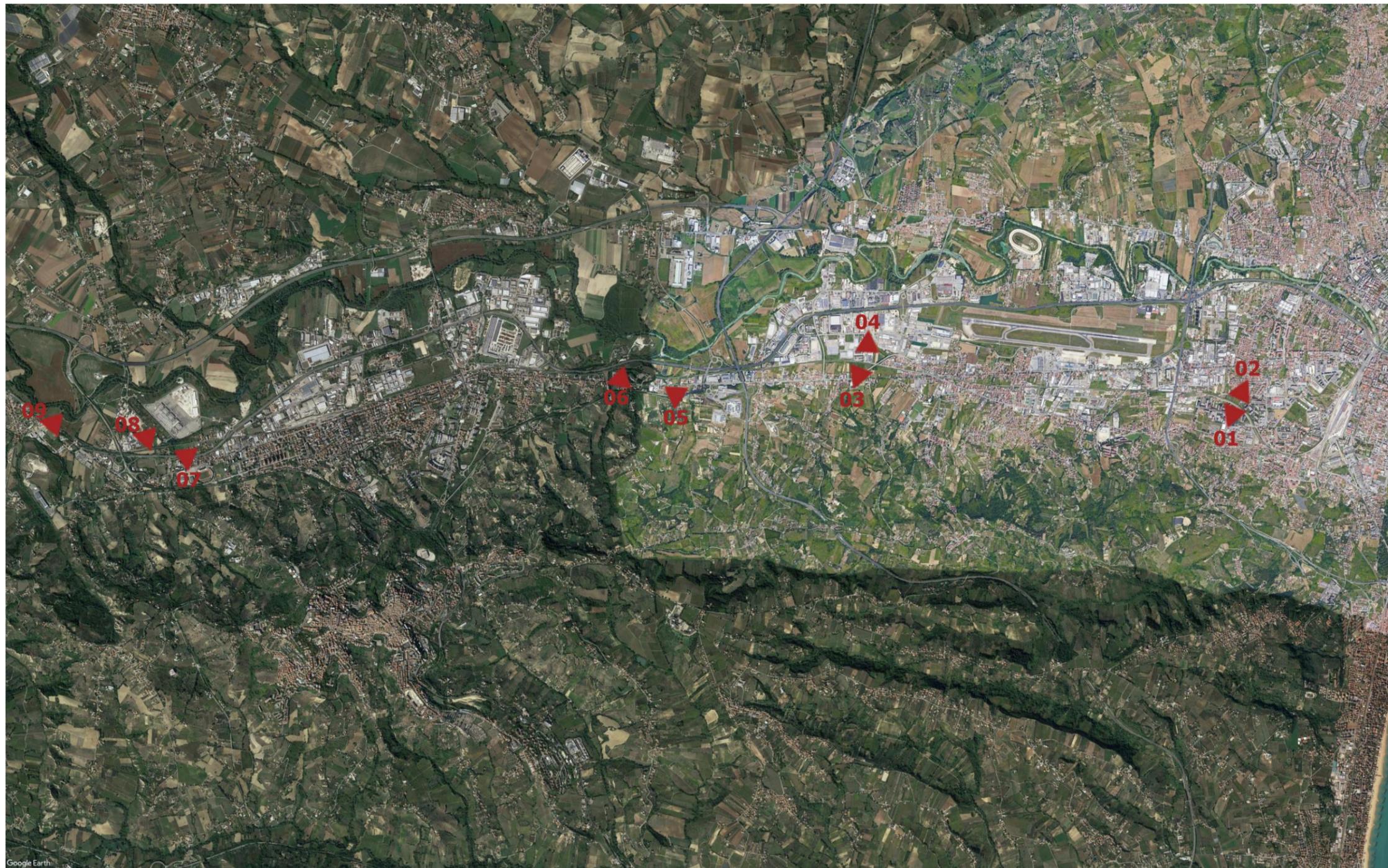


Figura 5-5: Modulo IA-05 – Prato arborato

## 6. REPORT FOTOGRAFICO

INQUADRAMENTO DEI PUNTI DI VISTA SU FOTO AEREA



01 - complessi e edifici caratterizzati da un disegno urbano unitario e del Paesaggio del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione e delle aree verdi con funzioni specifiche



02 – complessi e edifici caratterizzati da un disegno urbano unitario e del Paesaggio del tessuto insediativo della città in evoluzione di recente formazione e delle aree verdi con funzioni specifiche



03 – frammenti di città, campagna ed elementi naturali, aggregandosi e concentrandosi lungo ai segni delle infrastrutture, si comportano come generatori di fenomeni d'urbanizzazione rilasciando, tra essi, pochi lembi di paesaggio agrario



04 – zona Industriale Val Pescara e parte dell'insediamento che si attesta su via Tiburtina



05 – asta fluviale del Pescara. Oltre la formazione riparia lungo il fiume e gli affluenti, si riscontrano aree libere prossime agli argini connotate da presenze vegetazionali ultimi lembi di naturalità



06 – aree libere prossime agli argini connotate da presenze vegetazionali ultimi lembi di naturalità



07 – aree libere prossime agli argini connotate da presenze vegetazionali ultimi lembi di naturalità



08 – Area destinata alla cantierizzazione, sullo sfondo a sinistra la siepe con specie arboree governate a ceduo



09 – frammenti di città, campagna ed elementi naturali, aggregandosi e concentrandosi lungo ai segni delle infrastrutture, si comportano come generatori di fenomeni d'urbanizzazione rilasciando, tra essi, pochi lembi di paesaggio agrario



## 7. FOTOSIMULAZIONI

INQUADRAMENTO DEI PUNTI DI VISTA SU FOTO AEREA



F01 - PUNTO DI VISTA LUNGO LA SS5. ANTE OPERAM



F01 - PUNTO DI VISTA LUNGO LA SS5. POST OPERAM



F02 - PUNTO DI VISTA SU VIA TIRINO. ANTE OPERAM



F02 PUNTO DI VISTA SU VIA TIRINO. POST OPERAM

