



REGIONE TOSCANA



PROVINCIA FIRENZE



COMUNE PELAGO



PROGETTO UNITARIO CONVENZIONATO RELATIVO  
ALL'AMBITO A  
PROGETTAZIONE UNITARIA DENOMINATO  
"1D2 Ex ITALCEMENTI"

-- Via Aretina -- Loc. San Francesco  
-- --

RICHIESTA INTEGRAZIONI

PROPONENTE ANCONA REAL ESTATE Srl  
Via Del Tramarino, n.9  
52100 Arezzo

GRUPPO DI LAVORO

PROGETTISTA

ARCH. ROBERTO MARIOTTINI



ASPETTI STRUTTURALI E GEOTECNICI

ING. MARCO CASI



ASPETTI GEOLOGICI - IDRAULICI - SISMICI

GEOL. FRANCO BULGARELLI

ASPETTI AMBIENTALI

GEOL. FRANCO BULGARELLI

PIND ALESSANDRO GHIANDAI

ASPETTI FORESTALI

DOTT. FEDERICO CAPPELLI

COLLABORATORI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ARCH. FABIO CARLI

TAVOLA

42-ARCH

ELABORATO

RELAZIONE INFRASTRUTTURE E IMPATTO  
VEICOLARE

SCALA GRAFICA

VARIE

DATA

Giugno 2024

Il presente elaborato è di proprietà della società ANCONA REAL ESTATE Srl. e non può essere riprodotto o/a trasmesso a terzi, anche in modo parziale, senza autorizzazione scritta da parte della stessa.

# INDICE

---

<b>0. PREMESSA</b>	pag. 3
<b>1. DESCRIZIONE DEL SITO</b>	pag. 5
<b>2. PROPOSTA PROGETTUALE</b>	pag. 14
2.1. Dati Urbanistico-Edilizi	pag. 14
2.2. Descrizione del Progetto	pag. 15
2.3. Progetto delle opere a verde	pag. 17
2.4. Disciplina paesaggistica di riferimento	pag. 22
2.5. Aspetti progettuali complessivi	pag. 24
2.6. Anas e le fasce di rispetto	pag. 25
2.7. Energia e E-Distribuzione	pag. 26
2.8. Il sistema idrico e il sistema fognante Publiacqua	pag. 28
2.9. La viabilità	pag. 29
2.10. RFI e le linee ferroviarie	pag. 32
2.11. Il sistema telefonico e TIM	pag. 33
2.12. La rete del gas Toscana Energia	pag. 33
2.13. L'impatto veicolare	pag. 35
2.14. Abbattimento barriere architettoniche	pag. 65
<b>3. STANDARDS</b>	pag. 68

## 0. PREMESSA

---

Il presente Progetto Unitario Convenzionato si colloca nel comune di Pelago (Provincia di Firenze), in loc. San Francesco, lungo La Strada Statale n° 69 del Valdarno in prossimità del nuovo svincolo con la Strada Statale n° 67 che conduce a Firenze e in zona periferica lungo la strada che dalla Consuma e dal Valdarno porta a Firenze. Il comparto riferito al Progetto Unitario Convenzionato comprende l'area della cementeria "ex Italcementi" e la porzione di territorio ad essa antistante, adibita a parcheggio pubblico per camper e a verde pubblico. Per quest'area, identificata al Catasto Terreni al foglio 22 mappale 808, è stato firmato un contratto di comodato d'uso tra ITALCEMENTI S.p.a. e il Comune di Pelago in data 13.06.2018. Con tale documento ITALCEMENTI S.p.a. concedeva gratuitamente l'area al Comune di Pelago per adibirla alla sosta dei veicoli. Pertanto, pur rientrando all'interno dei confini dell'Ambito 1D.2 ITALCEMENTI, non sarà oggetto di progettazione, ma sarà esclusivamente oggetto di cessione nella convenzione.

*Fig. 1 - Individuazione ambito d'intervento (fonte: Google maps)*



L'intervento, quindi, si pone l'obiettivo di rivalutare la parte di territorio attualmente occupato dalla cementeria "ex Italcementi" attraverso l'insediamento di nuove funzioni capaci di sostituirsi con le preesistenti dedicate alla produzione industriale e oramai completamente dismesse, in un'ottica di sviluppo del territorio rispettosa dell'ambiente e dei caratteri peculiari dell'area del Val d'Arno Superiore.

Il forte impatto dell'insediamento esistente, infatti, soprattutto nell'area riservata all'attività industriale, ha pesantemente compromesso la qualità del territorio, così come l'abbandono delle precedenti funzioni che ne ha determinato un progressivo degrado.

Il progetto, pertanto, ha in potenzialità tutte le caratteristiche per rappresentare un elemento di ricucitura urbana con il nucleo di San Francesco e con il vicino capoluogo di Pontassieve.

In particolare si prevede l'insediamento, in due lotti distinti, di una struttura commerciale e di una struttura commerciale/artigianale oltre alle funzioni pubbliche ad esse collegate, gli spazi urbani presenti, ma anche gli spazi verdi, in un complesso che, attraverso la riqualificazione, possa essere un centro di valorizzazione e di recupero ambientale e allo stesso tempo un polo di sviluppo per il territorio circostante.

In data 25.10.2021 con prot. 13374, quindi, la proprietà ha presentato richiesta di archiviazione della precedente proposta di variante (prot. 13337 del 21.10.2019) inerente al recupero a fini commerciali dell'area. Sempre in data 25.10.2021 con prot. 13409 la Ancona Real Estate ha presentato una nuova proposta di variante urbanistica al Ps e al Ruc avente come contenuti la variazione al dimensionamento della funzione commerciale insediabile del Piano Strutturale, non prevista per l'Utoe di appartenenza dell'area, ma presente nel dimensionamento complessivo con la conseguente introduzione tra le destinazioni consentite dal Ruc: al precedente ed esclusivo uso industriale viene affiancato quello commerciale per la realizzazione di una media struttura di vendita.

La variante in oggetto è stata approvata con delibera consiliare n. 40 del 15.09.2022.

Il Progetto Unitario Convenzionato è stato protocollato in data 13.01.2023 al n. 1099/2023.

## **1. DESCRIZIONE DEL SITO**

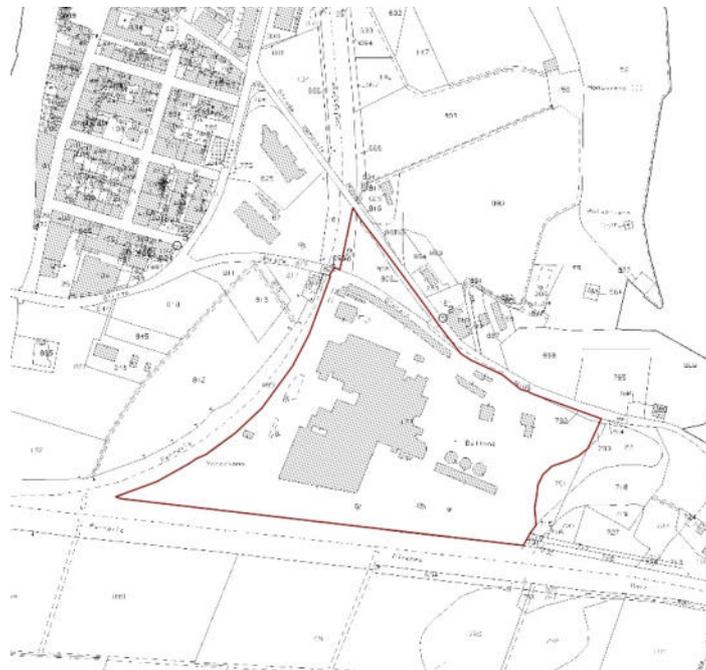
---

Il sito oggetto di intervento ricade sull'area occupata dall'ex cementificio Italcementi, ormai dismesso. La cemenzeria, oggi in disuso e in stato fatiscente, è composta da vari corpi di fabbrica così articolati: il

capannone impianti, magazzini, tettoie, uffici, servizi per operai, depositi, box pesa, impianti di frantumazione, vasca di raccolta acqua, serbatoi per la nafta, piazzali e aree verdi. In prossimità dell'ingresso sono presenti altri fabbricati: uno posto su di un unico livello, adibito precedentemente a uffici, pesa, mensa, spogliatoi, magazzini e depositi, e un altro posto su tre livelli adibito ad uffici, laboratori, sala di attesa, direzione, archivio, mensa e sala riunioni.

L'area è identificata catastalmente come segue:

- Comune di Pelago (FI), foglio 22 particella 177 subalterno 2, categoria D/7  
Via Aretina n. 6 Piano S1-T1, superficie 1249 mq, intestata ad Ancona Real Estate Srl;
- Comune di Pelago (FI), foglio 22 particella 792, superficie 180 mq, intestata a Ente Urbano (già in SR 69);
- Comune di Pelago (FI), strada pubblica, superficie 233 mq, intestata a Regione Toscana (SR 69).



*Fig. 2 – Estratto di individuazione ambito*

*mappa catastale,*

Catasto fabbricati  
**Visura attuale per immobile**  
Situazione degli atti informatizzati al 01/12/2022



Immobile di catasto fabbricati



Causali di aggiornamento ed annotazioni

**Informazioni riportate negli atti del catasto al 01/12/2022**

**Dati identificativi:** Comune di **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio **22** Particella **177** Subalterno **2**

**Classamento:**

Rendita: **Euro 51.000,00**

Categoria **D/7<sup>a</sup>**

**Indirizzo:** VIA ARETINA n. 6 Piano S1 - T-1

**Ultimo atto di aggiornamento:** VARIAZIONE NEL CLASSAMENTO del 20/05/2019 Pratica n. FI0055419 in atti dal 20/05/2019 VARIAZIONE DI CLASSAMENTO (n. 14873.1/2019)

**Annotazioni:** CLASSAMENTO E RENDITA COME DA DECRETO N. 210 DELLA CTP DI FIRENZE SEZ. 02, DEL 17/04/2019, NON RECLAMATO, EMESSO SUL RICORSO ID. T8B 1028749 NOTIFICATO IL 19/07/2017

> **Dati identificativi**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**  
Foglio **22** Particella **177** Subalterno **2**

**Particelle corrispondenti al catasto terreni**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**  
Foglio **22** Particella **177**

VARIAZIONE del 02/05/2016 Pratica n. FI0060533 in atti dal 02/05/2016 DIVISIONE-DEMOLIZIONE PARZIALE-DIVERSA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI (n. 18022.1/2016)

> **Indirizzo**

VIA ARETINA n. 6 Piano S1 - T-1

VARIAZIONE del 02/05/2016 Pratica n. FI0060533 in atti dal 02/05/2016 DIVISIONE-DEMOLIZIONE PARZIALE-DIVERSA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI (n. 18022.1/2016)



Direzione Provinciale di Firenze  
Ufficio Provinciale - Territorio  
Servizi Catastali

Data: 01/12/2022  
Ora: 10:05:51  
Numero Pratica: T77817/2022  
Pag: 2 - Fine

> **Dati di classamento**

Rendita: Euro 51.000,00  
Categoria D/7<sup>a</sup>)

VARIAZIONE NEL CLASSAMENTO del 20/05/2019  
Pratica n. FI0055419 in atti dal 20/05/2019  
VARIAZIONE DI CLASSAMENTO (n. 14873.1/2019)

**Annotazioni:** CLASSAMENTO E RENDITA COME DA  
DECRETO N. 210 DELLA CTP DI FIRENZE SEZ. 02,  
DEL 17/04/2019, NON RECLAMATO, EMESSE SUL  
RICORSO ID. T8B 1028749 NOTIFICATO IL  
19/07/2017

---

> **Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1**

> **1. ANCONA REAL ESTATE S.R.L.**  
(CF 02296240514)  
Sede in AREZZO (AR)  
Diritto di: Proprieta' per 1/1 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 30/12/2020 Pubblico ufficiale CUOMO  
MADDALENA Sede BIBBIENA (AR) Repertorio n. 277  
registrato in data - COMPRAVENDITA Nota presentata  
con Modello Unico n. 2068.1/2021 Reparto PI di  
FIRENZE in atti dal 26/01/2021

---

Visura telematica

Tributi speciali: Euro 0,90

---

Legenda

a) D/7: Fabbricati costruiti o adattati per speciali esigenze di una attivita' industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni

## Catasto terreni

### Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 01/12/2022



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

#### Informazioni riportate negli atti del catasto al 01/12/2022

**Dati identificativi:** Comune di PELAGO (G420) (FI)

Foglio 22 Particella 792

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

**Classamento:**

Particella con qualità: ENTE URBANO

Superficie: 160 m<sup>2</sup>

#### > Dati identificativi

 dall'impianto al 08/06/2004

Immobile predecessore

Comune di PELAGO (G420) (FI)

Foglio 22 Particella 177

Impianto meccanografico del 05/03/1969

 dal 08/06/2004

Immobile attuale

Comune di PELAGO (G420) (FI)

Foglio 22 Particella 792

FRAZIONAMENTO del 08/06/2004 Pratica n. FI0097790 in atti dal 08/06/2004 (n. 97790.1/2004)

**Sono stati inoltre variati/soppressi i seguenti immobili:**

Comune: PELAGO (G420) (FI)

Foglio 22 Particella 157

Foglio 22 Particella 794

Foglio 22 Particella 177

Foglio 22 Particella 793

Foglio 22 Particella 183

Foglio 22 Particella 795

Foglio 22 Particella 791

#### > Dati di classamento

 dall'impianto al 23/05/1992

Immobile predecessore

Comune di PELAGO (G420) (FI)

Foglio 22 Particella 177

Redditi: dominicale Euro 0,00

agrario Euro 0,00

Particella con qualità: ENTE URBANO Superficie:

Impianto meccanografico del 05/03/1969

33.250 m<sup>2</sup>

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

📅 dal 23/05/1992 al 11/02/2004

**Immobile predecessore**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 177

Redditi: dominicale **Euro 0,00**  
agrario **Euro 0,00**

Particella con qualità: **ENTE URBANO** Superficie:  
**33.100 m<sup>2</sup>**

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

VERIFICA STRAORDINARIA del 23/05/1992 in atti dal  
23/05/1992 INC. N. 144/92 (n. 4024.2/1992)

Annotazioni: variata con la particella 189 del foglio 22

📅 dal 11/02/2004 al 31/03/2004

**Immobile predecessore**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 177

Redditi: dominicale **Euro 0,00**  
agrario **Euro 0,00**

Particella con qualità: **ENTE URBANO** Superficie:  
**32.610 m<sup>2</sup>**

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

**Sono stati inoltre variati/soppressi i seguenti immobili:**

Comune: **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 189  
Foglio 22 Particella 187

FRAZIONAMENTO del 11/02/2004 Pratica n.  
FI0026764 in atti dal 11/02/2004 (n. 26764.1/1995)

**Sono stati inoltre variati/soppressi i seguenti immobili:**

Comune: **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 186  
Foglio 22 Particella 190  
Foglio 22 Particella 726  
Foglio 22 Particella 745  
Foglio 22 Particella 742  
Foglio 22 Particella 185  
Foglio 22 Particella 729  
Foglio 22 Particella 728  
Foglio 22 Particella 743  
Foglio 22 Particella 192  
Foglio 22 Particella 720  
Foglio 22 Particella 718  
Foglio 22 Particella 732  
Foglio 22 Particella 727  
Foglio 22 Particella 756  
Foglio 22 Particella 195  
Foglio 22 Particella 715  
Foglio 22 Particella 713  
Foglio 22 Particella 712  
Foglio 22 Particella 751  
Foglio 22 Particella 187  
Foglio 22 Particella 184  
Foglio 22 Particella 198  
Foglio 22 Particella 196  
Foglio 22 Particella 193



Direzione Provinciale di Firenze  
Ufficio Provinciale - Territorio  
Servizi Catastali

Data: 01/12/2022  
Ora: 10:02:33  
Numero Pratica: T75152/2022  
Pag: 3 - Segue

Foglio 22 Particella 724  
Foglio 22 Particella 722  
Foglio 22 Particella 716  
Foglio 22 Particella 748  
Foglio 22 Particella 719  
Foglio 22 Particella 757  
Foglio 22 Particella 750  
Foglio 22 Particella 749  
Foglio 22 Particella 711  
Foglio 22 Particella 754  
Foglio 22 Particella 746  
Foglio 22 Particella 183  
Foglio 22 Particella 182  
Foglio 22 Particella 710  
Foglio 22 Particella 731  
Foglio 22 Particella 753  
Foglio 22 Particella 740  
Foglio 22 Particella 739

📅 dal 31/03/2004 al 08/06/2004

**Immobile predecessore**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 177

Redditi: dominicale **Euro 0,00**  
agrario **Euro 0,00**

Particella con qualità: **ENTE URBANO** Superficie:  
**44.845 m<sup>2</sup>**

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

Variazione del 31/03/2004 Pratica n. FI0068146 in atti  
dal 31/03/2004 (n. 68146.1/1988)

**Sono stati inoltre variati/soppressi i seguenti immobili:**

Comune: **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 179  
Foglio 22 Particella 178  
Foglio 22 Particella 181  
Foglio 22 Particella 286  
Foglio 22 Particella 182  
Foglio 22 Particella 180  
Foglio 22 Particella 781

📅 dal 08/06/2004

**Immobile attuale**

Comune di **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 792

Redditi: dominicale **Euro 0,00**  
agrario **Euro 0,00**

Particella con qualità: **ENTE URBANO** Superficie:  
**160 m<sup>2</sup>**

Aree di enti urbani e promiscui - Partita speciale 1

FRAZIONAMENTO del 08/06/2004 Pratica n.  
FI0097790 in atti dal 08/06/2004 (n. 97790.1/2004)

**Sono stati inoltre variati/soppressi i seguenti immobili:**

Comune: **PELAGO (G420) (FI)**

Foglio 22 Particella 157  
Foglio 22 Particella 794  
Foglio 22 Particella 177  
Foglio 22 Particella 793  
Foglio 22 Particella 183



Direzione Provinciale di Firenze  
Ufficio Provinciale - Territorio  
Servizi Catastali

Data: 01/12/2022  
Ora: 10:02:33  
Numero Pratica: T75152/2022  
Pag: 4 - Fine

Foglio 22 Particella 795  
Foglio 22 Particella 791

> Altre variazioni

▣ dal 31/03/2004 al 08/06/2004

Immobile predecessore  
Comune di PELAGO (G420) (FI)  
Foglio 22 Particella 177

Tipo Mappale del 31/03/2004 Pratica n. FI0068146 in  
atti dal 31/03/2004 (n. 66146.1/1988)

Visura telematica

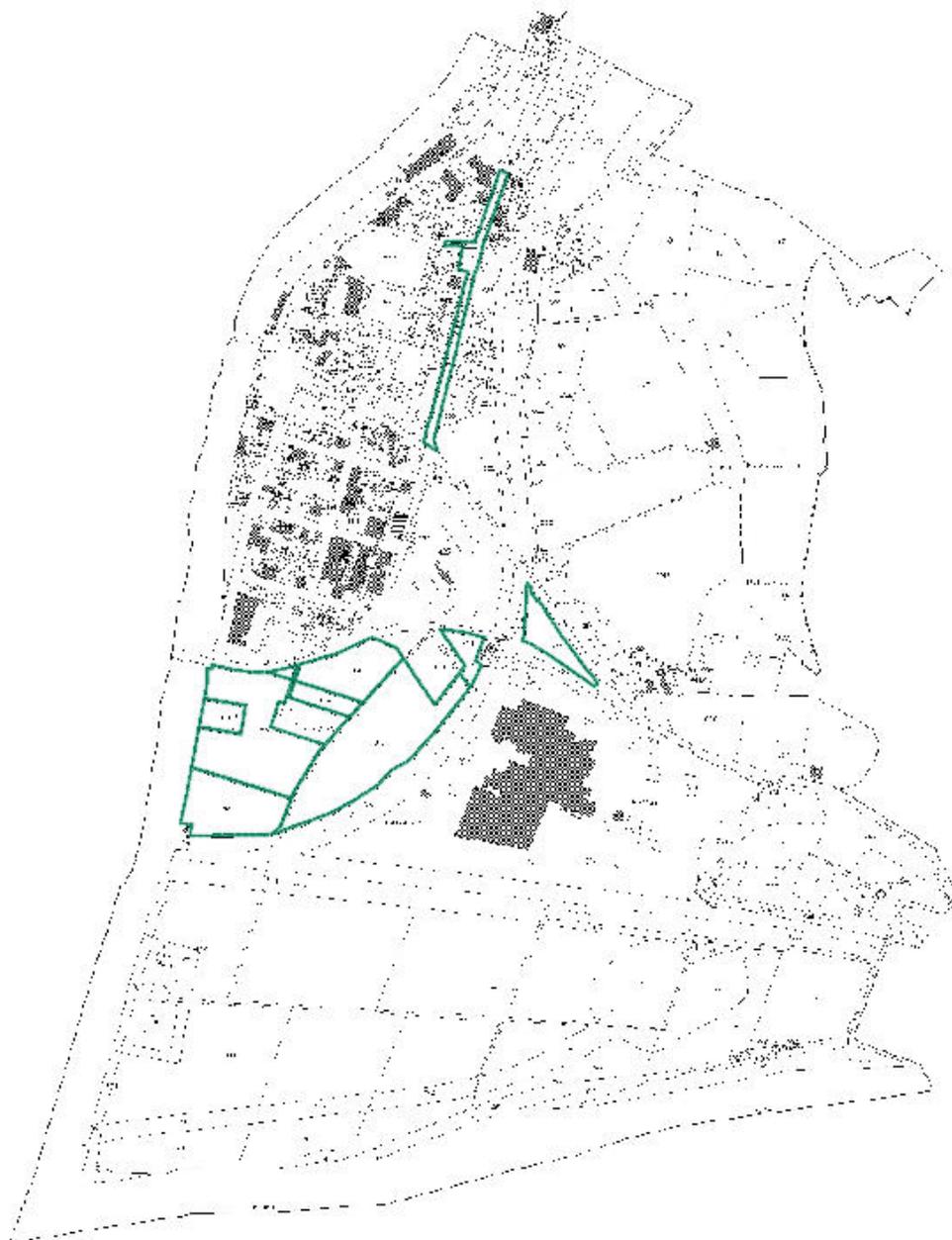
Tributi speciali: Euro 0,90

In

aggiunta alle aree sopra citate vengono indicate le aree da inserire nella convenzione urbanistica, la cui definizione viene, poi, demandata alla fase esecutiva:

- foglio 22, part. 808, consistenza pari a 2.120 mq;
- foglio 22, part. 810, consistenza pari a 3.880 mq;
- foglio 22, part. 812, consistenza pari a 11.660 mq;
- foglio 22, part. 844, consistenza pari a 185 mq;
- foglio 22, part. 845, consistenza pari a 1.180 mq;
- foglio 22, part. 866, consistenza pari a 915 mq;
- foglio 22, part. 867, consistenza pari a 9.408 mq;
- foglio 22, part. 172, consistenza pari a 5.180 mq;
- realizzazione marciapiede lungo Via Forlivese.

Le aree vengono meglio individuate nella Tav 5\_ARCH - Aree da convenzionare e la loro definizione viene, poi, demandata alla fase esecutiva.



*Fig. 3 – Estratto di mappa catastale, individuazione aree da convenzionare*

## Visura attuale sintetica per soggetto

### Situazione degli atti informatizzati al 12/02/2024

Totale: vani 12 m<sup>2</sup> 224 Rendita: Euro 52.888,99

Intestazione degli immobili indicati al n.1

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI ONERI REALI
1	ANCONA REAL ESTATE S.R.L.	02296240514*	(1) Proprieta' 1/1
<b>DATI DERIVANTI DA</b>			
Atto del 30/12/2020 Pubblico ufficiale CUOMO MADDALENA Sede BIBBIENA (AR) Repertorio n. 277 - COMPRAVENDITA Nota presentata con Modello Unico n. 2068.1/2021 Reparto PI di FIRENZE in atti dal 26/01/2021			

2. Immobili siti nel Comune di PELAGO (Codice G420) Catasto dei Terreni

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI DI CLASSAMENTO						ALTRE INFORMAZIONI		
	Foglio	Particella	Sub	Porz.	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> )		Deduz.	Reddito		Dati derivanti da	Dati Ulteriori
						ha	arc ca		Dominicale	Agrario		
1	22	172		-	SEMINATIVO 01	51	80		Euro 32,10 Lire 62.160	Euro 25,41 Lire 49.210	Impianto meccanografico del 05/03/1969	
22	22	808		-	SEMINATIVO 02	21	20		Euro 9,31	Euro 8,76	VARIAZIONE IDENTIFICATIVI PER ALLINEAMENTO MAPPE del 16/12/2010 Pratica n. F10371142 in atti dal 16/12/2010 (n. 5023.1/2010)	Annotazione

## Visura attuale sintetica per soggetto

### Situazione degli atti informatizzati al 12/02/2024

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI DI CLASSAMENTO						ALTRE INFORMAZIONI		
	Foglio	Particella	Sub	Porz.	Qualità Classe	Superficie(m <sup>2</sup> )		Deduz.	Reddito		Dati derivanti da	Dati Ulteriori
23	22	810		-	SEMINATIVO 01	38	80		Euro 24,05	Euro 19,04	Variazione del 30/03/1988 Pratica n. F10132341 in atti dal 30/04/2013 BONIFICA IDENTIFICATIVO CATASTALE (n. 68138.1/1988)	Annotazione
24	22	812		-	SEMIN ARBOR 01	1	16	60	Euro 72,26	Euro 45,16	FRAZIONAMENTO del 17/11/2006 Pratica n. F10250244 in atti dal 17/11/2006 (n. 250244.1/2006)	
25	22	814		-	SEMINATIVO 02	11	50		Euro 5,05	Euro 4,75	FRAZIONAMENTO del 17/11/2006 Pratica n. F10250244 in atti dal 17/11/2006 (n. 250244.1/2006)	
26	22	844		-	SEMINATIVO 01	01	85		Euro 1,15	Euro 0,91	Variazione del 30/03/1988 Pratica n. F10132341 in atti dal 30/04/2013 BONIFICA IDENTIFICATIVO CATASTALE (n. 68138.1/1988)	Annotazione
27	22	845		-	SEMIN ARBOR 01	11	80		Euro 7,31	Euro 4,57	Variazione del 30/03/1988 Pratica n. F10132384 in atti dal 30/04/2013 BONIFICA IDENTIFICATIVO CATASTALE (n. 68138.1/1988)	Annotazione
28	22	866		-	SEMIN ARBOR 01	09	15		Euro 5,67	Euro 3,54	FRAZIONAMENTO del 15/04/2020 Pratica n. F10035123 in atti dal 15/04/2020 presentato il 15/04/2020 (n. 35123.1/2020)	Annotazione
29	22	867		-	SEMIN ARBOR 01	94	08		Euro 58,31	Euro 36,44	FRAZIONAMENTO del 15/04/2020 Pratica n. F10035123 in atti dal 15/04/2020 presentato il 15/04/2020 (n. 35123.1/2020)	
30	22	868		-	INCOLT STER	37	91				FRAZIONAMENTO del 15/05/2020 Pratica n. F10042837 in atti dal 15/05/2020 presentato il 15/05/2020 (n. 42837.1/2020)	

- Immobile 22: Annotazione:** di stadio: corretta attribuzione di identificativo catastale in mappa meccanizzata come da mappa di visura archiviata
- Immobile 23: Annotazione:** di stadio: bonifica identificativi catastali - inserimento in atti l.m. 68138/88 adeguato per intempestiva introduzione in atti l.f. apr. n. 250244/06, varia con le p.lle 171 e 246
- Immobile 26: Annotazione:** di stadio: bonifica identificativi catastali - inserimento in atti l.m. 68138/88 adeguato per intempestiva introduzione in atti l.f. apr. n. 250244/06, deriva dalla p.lla 810
- Immobile 27: Annotazione:** di stadio: bonifica identificativi catastali - inserimento in atti l.m. 68138/88 adeguato d'ufficio, deriva dalla p.lla 171
- Immobile 28: Annotazione:** di immobile: sr

## 2. PROPOSTA PROGETTUALE

---

Nonostante sia inutilizzato da pochi anni, il livello di vetustà dell'intero impianto, quasi tutto in cemento armato, è talmente elevato che rende difficile anche un suo parziale recupero e di fatto non si configura come esempio di archeologia industriale. La conseguente demolizione totale delle strutture in elevazione presenti nell'area oggi occupata dalla cementeria e la riqualificazione ambientale dell'intera superficie costituiranno il primo passo del progetto. Il materiale demolito, nel rispetto delle prescrizioni di legge e delle indicazioni degli organi competenti, sarà riutilizzato per la definizione dei nuovi piani di campagna, rialzati rispetto agli attuali.

Il Progetto Unitario Convenzionato prevede, quindi, oltre alla totale demolizione delle strutture in elevazione presenti nell'area, la realizzazione di due volumi con destinazione commerciale e industriale artigianale in due lotti distinti: uno collocato alla quota altimetrica più elevata dell'area, ma di dimensioni inferiori rispetto all'altro collocato, invece, alla quota più bassa dell'intero lotto da destinare all'attività di logistica.

### 2.1. Dati Urbanistico-Edilizi

L'intera area d'intervento presenta i seguenti dati dimensionali come da scheda norma:

- Superficie territoriale: 59.505 mq;
- Superficie coperta: 13.583 mq;
- Volume edificato: 188.403 mc.

#### Lotto 1 | Industriale artigianale:

- Superficie fondiaria: 38.097 mq;
- Superficie edificabile: 14.738 mq;
- Volume edificabile: 176.853 mc;
- Altezza massima: 15,20 m;
- Altezza utile: 12 m.

#### Lotto 2 | Commerciale:

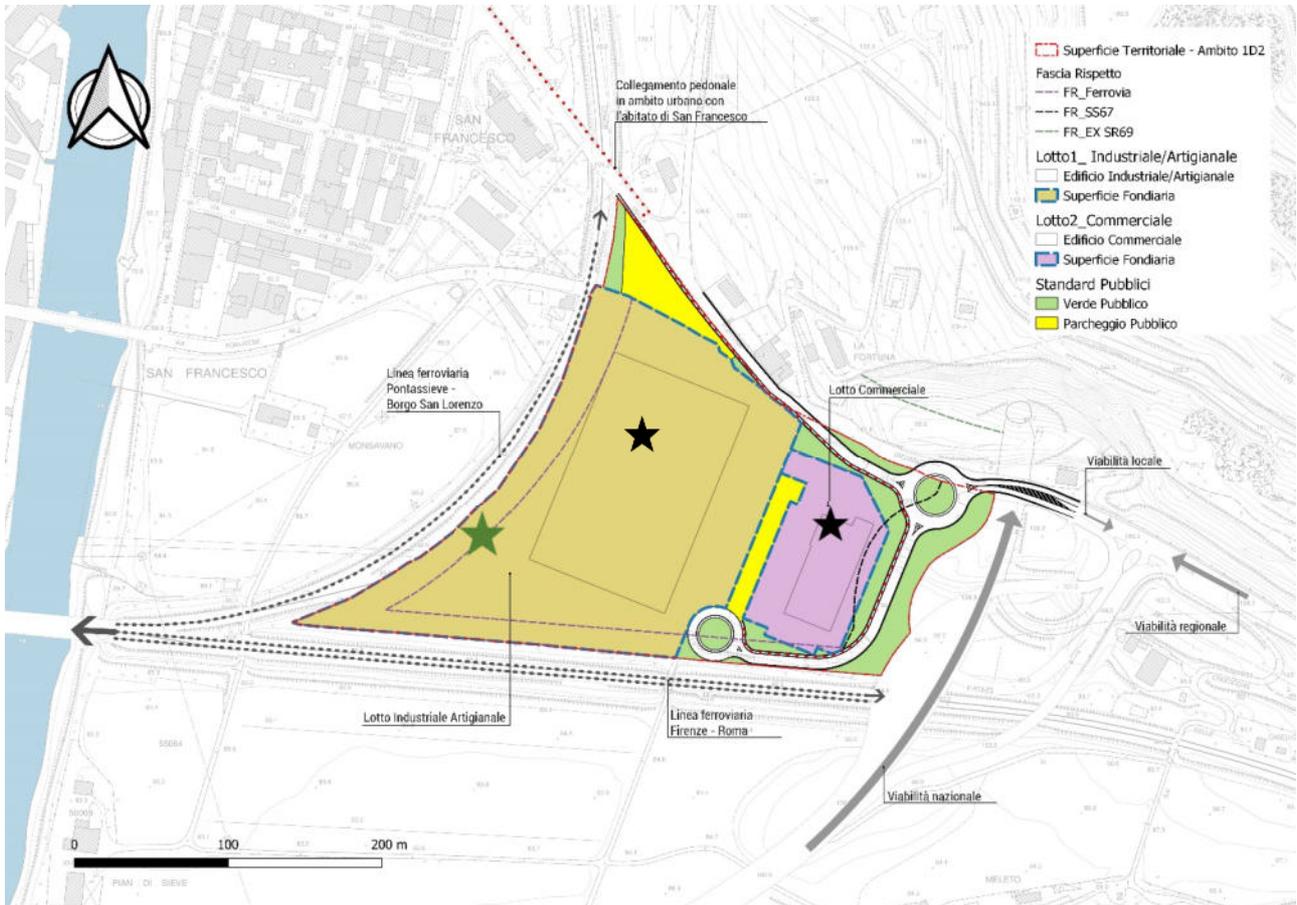
- Superficie fondiaria: 7.565 mq;
- Superficie edificabile massima: 2.310 mq;
- Volume edificabile massima: 11.550 mc;
- Altezza massima: 7,50 m;

- Altezza utile: 5 m.

Fig. 4 – Progetto direttore, zonizzazione all'interno del comparto

- Superficie fondiaria Lotto 1 | Industriale artigianale: 38.097 mq
- Superficie fondiaria Lotto 2 | Commerciale: 7.565 mq

Area edificata interna alla superficie fondiaria di pertinenza dei lotti;



Area verde di permeabilità interna alla superficie fondiaria di pertinenza dei lotti.



## 2.2. Descrizione del Progetto

Il progetto urbanistico sarà espressione delle indicazioni della variante urbanistica e delle strategie individuate dal piano guida, partendo proprio da accordi preventivi e relativi contributi alla variante, mentre si demanda alla fase successiva (PDC) la definizione di alcuni dettagli di approfondimento edilizio. Sarà presa in esame, quindi, non solo l'organizzazione interna dell'area, sia per quanto riguarda i fabbricati e la relativa viabilità sia per quanto riguarda le reti di approvvigionamento e smaltimento, ma anche

L'interferenza che si viene a creare con l'ambiente circostante occupandosi del sistema infrastrutturale limitrofo.

Entrambi gli edifici saranno caratterizzati da una planimetria regolare con struttura a travi e pilastri prefabbricati; mentre quello a destinazione industriale artigianale si svilupperà su due piani, quello a destinazione commerciale si svilupperà su un solo piano fuori terra.

In particolare, nel Lotto 1 viene collocato il volume principale destinato alla logistica con al suo interno un blocco adibito a uffici e spogliatoi, mentre all'esterno sono previsti edifici accessori di dimensioni notevolmente minori.

Al piano terra troviamo l'ambiente principale adibito a deposito, completo di spogliatoi per gli addetti, che si sviluppa anche sul mezzanino posto sul lato est in corrispondenza delle baie di carico; gli uffici amministrativi si sviluppano su due piani e sono collocati sul lato ovest del volume. Questi ultimi sono integrati all'interno del volume principale, realizzati infittendo la struttura a travi e pilastri del magazzino.

A livello della copertura la struttura è composta da un sistema di travi principali e secondarie a supporto del tetto in lamiera e materiale isolante; sulla copertura saranno collocati dei lucernari per l'apporto di areazione e illuminazione degli ambienti.

Per quanto riguarda le finiture prospettiche, al livello del basamento è previsto un sistema di pannelli prefabbricati in calcestruzzo per un'altezza totale di circa 5 m, mentre la parte superiore è rivestita di pannellature sandwich disposte verticalmente a raggiungere l'altezza massima consentita. Infine, sempre a livello prospettico, gli uffici si distinguono per le ampie vetrate e serramenti metallici (per le specifiche si rimanda alle viste allegate).

Gli edifici accessori, quali serbatoio e sprinkler, sono distaccati dal volume principale e collocati a nord del Lotto 1. Sono, inoltre, previste due diverse guardianie, una sul lato sud che gestisce accesso e uscita delle auto al parcheggio privato e una ad est che gestisce accesso e uscita dei mezzi pesanti. Queste saranno realizzate con le stesse tecniche costruttive e finiture del blocco uffici.

Nel Lotto 2 viene, invece, posizionato l'edificio commerciale che si sviluppa su una superficie edificabile di 2.310 mq di cui 1.500 mq destinati alla vendita.

I tamponamenti esterni dell'edificio commerciale si ipotizzano in pannelli prefabbricati in calcestruzzo armato, la pensilina sulla facciata principale sarà costituita da profilati metallici in acciaio inox o in alluminio, mentre tutti i serramenti saranno in alluminio.

Fig.



5 -

*Impianto planimetrico di progetto*

Nella definizione delle soluzioni progettuali sono state, quindi, recepite le indicazioni fornite dalla Commissione Consiliare e dalla Regione. È stata posta particolare attenzione, infatti, al corretto inserimento dei manufatti nel contesto circostante cercando di mitigarne l'impatto visivo attraverso le sistemazioni a verde descritte al paragrafo 2.4 della presente relazione.

In fase di definizione degli aspetti edilizi di dettaglio saranno, inoltre, scelti con particolare cura i materiali di finitura al fine di integrare al meglio i nuovi volumi nel contesto urbano e paesaggistico.

Le coperture dei manufatti saranno dotate di impianto fotovoltaico i sensi dell'Art. 16 delle NTA allegate "Indirizzi per gli interventi e per le opere di mitigazione"; i pannelli saranno complanari rispetto alle coperture e, in ogni caso, non visibili dall'esterno.

### 2.3. Progetto delle opere a verde

Nella tavola di Masterplan prende forma la struttura del progetto delle opere a verde, la cui finalità complessiva è quella di instaurare una connessione tra il nuovo comparto e il contesto paesaggistico.

La planimetria di progetto si compone di una serie di elementi vegetali: elementi singoli o elementi lineari articolati nello spazio che, da un lato offrono l'opportunità di riequipaggiare gli spazi aperti a

disposizione e dall'altro di creare una connessione ecologica con gli elementi di paesaggio posti a margine dell'ambito di progetto.

La giacitura di tali elementi vegetali comunica con la trama del parcellario agricolo limitrofo, con lo scopo di mitigare le opere architettoniche rispettando quello che è il naturale assetto del paesaggio circostante.

Come sopra evidenziato, il verde si sviluppa, quindi, prevalentemente a nord e a ovest dell'edificio destinato alla logistica e a nord e a est dell'edificio commerciale, prevedendo i seguenti elementi:

- **Unità boschive naturali** costituite da filari arborei plurispecifici. Le aree boscate rappresentano un'unità morfologica ispirata al bosco planiziale. Esse costituiscono opere di mitigazione e compensazione ambientale che migliorano la qualità ecosistemica dell'area d'intervento indagabile tramite gli indicatori di ecologia del paesaggio.

Le specie vegetali che compongono le aree boscate sono qui di seguito elencate:

- *Ulmus minor* Mill. (Olmo campestre)
- *Carpinus betulus* L. (Carpino bianco)
- *Fraxinus excelsior* L. (Frassino Maggiore)
- *Fraxinus ornus* L. (Orniello)
- *Acer pseudoplatanus* L. (Acero di monte)
- *Acer campestre* L. (Acero campestre)



Fig. 6 – Unità boschive naturali

- **Filari arborei plurispecifici** che definiscono gli spazi adibiti a parcheggio, costituendo un importante elemento mitigativo nei confronti delle alte temperature che in estate caratterizzano gli spazi destinati alla sosta dei veicoli. I filari, che in passato avevano uno scopo produttivo nelle aziende agricole, oggi rivestono un ruolo paesaggistico e di legame con la memoria delle tradizioni locali, oltre a svolgere una funzione ecologica.

Le specie vegetali che compongono i filari arborei plurispecifici sono qui di seguito elencate:

- *Populus nigra* 'Italica' (Pioppo nero)
- *Quercus robur* 'Fastigiata Koster'
- *Acer plantanoides* 'Columnare'
- *Carpinus betulus* 'Frans fontaine'



Fig. 7 – Filari arborei

- **Macchie** arbustive che si pongono come forte elemento di mitigazione.

Le specie vegetali che compongono le macchie arbustive sono:

- *Crataegus monogyna* Jacq. (Biancospino)
- *Euonymus europaeus* L. (Fusaggine)
- *Prunus spinosa* L. (Prugnolo selvatico)
- *Rhamnus frangola* L. (Frangola)
- *Rosa canina* L.
- *Salix caprea* L. (Salicone)
- *Viburnum opulus* L. (Pallon di maggio)



*Fig. 8 – Macchie arbustive*

- **Parcheggi paesistici:** le aree a parcheggio sono pensate come parcheggi paesistici in cui la componente vegetazionale è predominante. I parcheggi asfaltati, infatti, vengono abbinati a superfici permeabili e drenanti, con alberi e con una maggior componente verde. Queste soluzioni concorrono a rendere questi luoghi più accoglienti, contribuendo a svolgere molteplici funzioni:
  - raccogliere e gestire il *runoff* delle acque meteoriche;
  - contrastare il fenomeno dell'isola di calore urbana;
  - ridurre l'inquinamento generato dalle polveri sottili prodotte dal traffico veicolare.



*Fig. 9 – Parcheggi paesistici*

#### 2.4. Disciplina paesaggistica di riferimento

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi della disciplina urbanistica, mettendo in luce le principali prescrizioni e linee guida individuate per il tema del paesaggio.

La tavola riportata di seguito pone l'attenzione su un elemento importante dell'assetto ecologico e paesaggistico: le componenti della rete ecologica che interessano i luoghi in cui si colloca l'ambito di intervento.

Gli elementi più significativi della rete ecologica sono costituiti da:

- Fiumi principali;
- corridoi e punti discontinuità;
- contesti fluviali;
- laghi;
- siti naturali;
- aree protette;
- zone protezione speciale ZPS;
- corridoi;
- elementi di interesse naturalistico;
- aree agricole di connettività diffusa.

A livello regionale, la rete ecologica costituisce la II Invariante del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico. L'ambito di analisi rientra parzialmente nel corridoio ripariale che corre lungo la ferrovia.

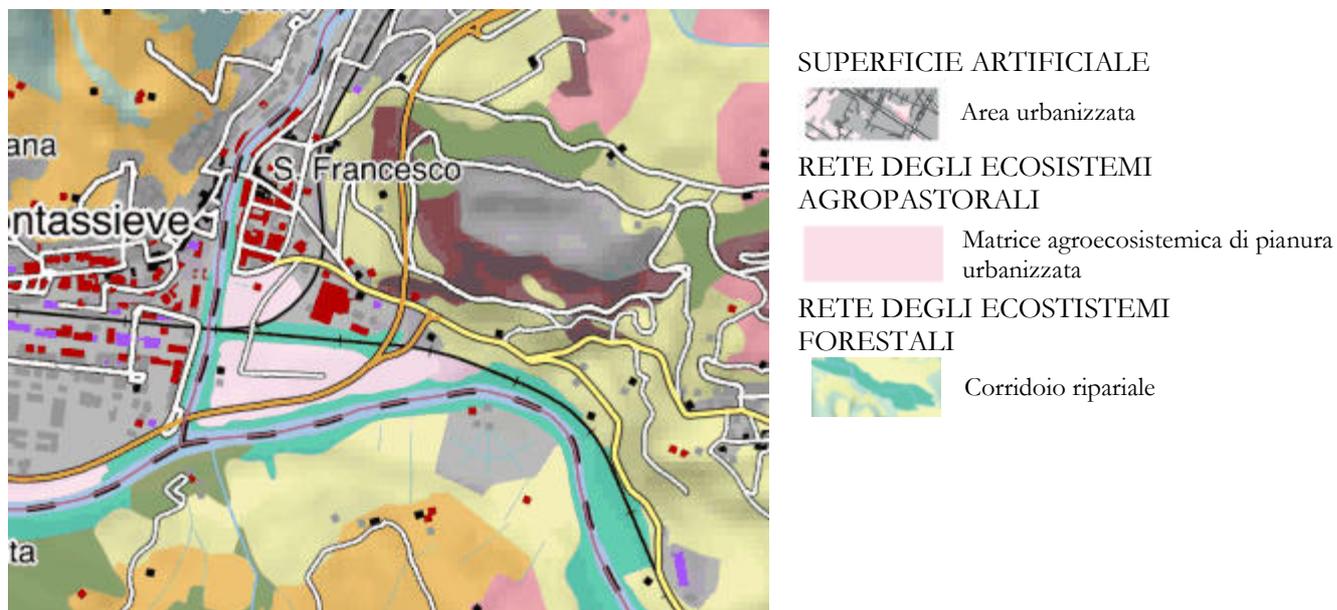


Fig. 10 - PIT - Geoscopia regionale - Carta della rete ecologica

Nell'abaco delle invariante Piano, per i corridoi ripariali, vengono individuate le seguenti indicazioni:

- Miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale ai corsi d'acqua;
- Riduzione dei processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale;
- Miglioramento della compatibilità ambientale della gestione idraulica, delle opere per lo sfruttamento idroelettrico e delle attività di pulizia delle sponde;
- Miglioramento della qualità delle acque;
- Mitigazione degli impatti legati alla diffusione di specie aliene (in particolare di robinia);
- Riduzione delle utilizzazioni forestali negli impluvi e lungo i corsi d'acqua.

Per quanto riguarda le possibili interferenze con aree appartenenti a Rete Natura 2000, si evidenzia come l'ambito si localizzi ad una distanza di circa 7 km da un sito appartenente alla Rete Natura 2000 denominato "Vallombrosa e Bosco di S. Antonio" localizzato nel Comune di Reggello. Tuttavia, data la distanza, si ritiene che il progetto non influisca in alcun modo su tale sito.

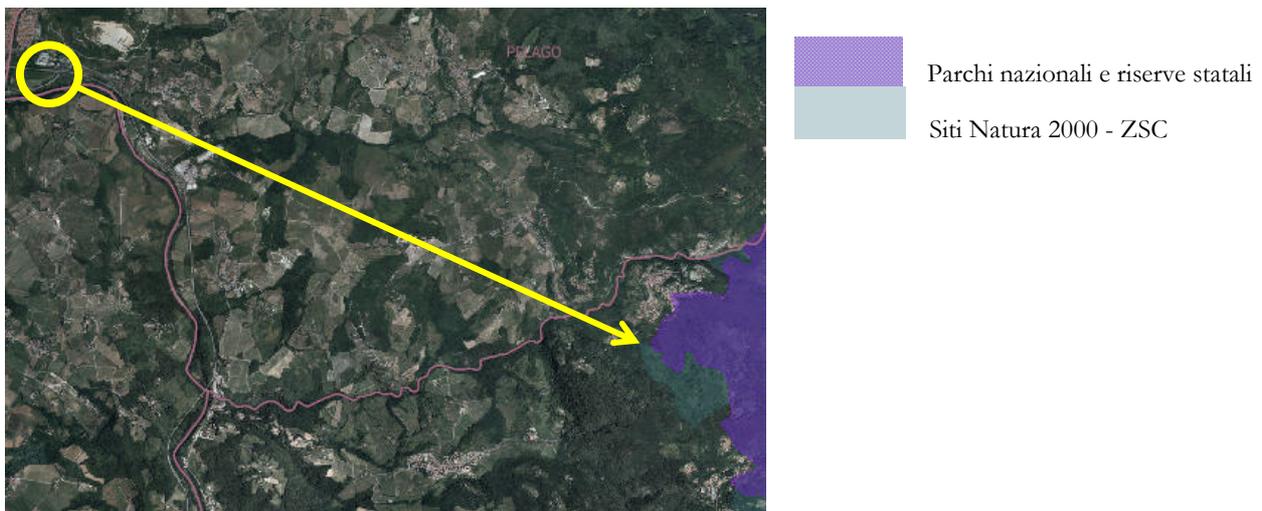


Fig. 11 - PIT - Geoscopio regionale - Aree protette e siti Natura 2000

## 2.5. Aspetti progettuali complessivi

Il progetto del verde viene pensato attraverso le NBS “Nature Based Solutions”, ovvero soluzioni progettuali proposte per le aree urbane e periurbane alle quali viene affidato il compito di disegnare gli spazi verdi del futuro, generare connessioni sociali e valori culturali che questi spazi sono in grado di creare e trasmettere attraverso la loro resilienza e la capacità di fornire servizi.

Saranno volano per sviluppare nuovi modelli e soluzioni di spazi aperti ad elevato grado di interconnessione che guideranno uno sviluppo sociale, economico e sostenibile di elevata qualità in grado di riflettersi positivamente sulla salute umana e sulle emotività delle persone che ne fruiranno, grazie all’aumento di biodiversità, biocenosi e habitat, agli alti standard qualitativi delle acque presenti, alla capacità di resistere agli eventi catastrofici, alla qualità dei prodotti alimentari forniti ed ai biotopi che al loro interno si creeranno. L’utilizzo di questi sistemi ci consente di reintrodurre o mantenere ecosistemi presenti in passato, in armonico rapporto con il contesto.

Più in dettaglio, le NBS sono l’insieme delle soluzioni verdi e blu utilizzate nel progetto che riproducono i principi e i sistemi che in natura si sono co-evoluti con la genesi del territorio e che consentono quindi una gestione sostenibile degli spazi fronteggiando le sfide che il cambiamento climatico oggi ci mette di fronte. Si riassumono in “tecniche verdi”, attraverso l’utilizzo di specie vegetali autoctone a bassi input energetici ad elevati servizi ecosistemici e “tecniche blu” che consentono una conservazione ed una regimazione ottimale delle risorse idriche superficiali disponibili.

## 2.6. ANAS e le fasce di rispetto

Con riferimento al contributo ricevuto in fase di Conferenza dei Servizi, di cui al prot. AGR/ST/ar, si comunica di aver prodotto specifico elaborato grafico, che individua le “Fasce di Rispetto Stradali” rispetto al confine stradale di proprietà delle due viabilità primarie presenti SS67 Tosco – Romagnola e SR69 di Val D’Arno (tratto comunale) così come definito dall’art. 3, comma 1, punto 10 del Codice della Strada. Si comunica altresì che le nuove edificazioni esclusivamente intese quali opere di urbanizzazione primaria che saranno oggetto di cessione al Comune di Pelago, alberature, siepi, recinzioni/muri etc. rispetteranno quanto previsto all’art.16 del Codice della Strada nonché le distanze minime previste all’art. 26 del Regolamento di Attuazione.

Elaborato Grafico:



### VINCOLI – DISTANZE

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| --- 5 m dai confini | --- 30 m dalla ferrovia       |
| --- 30 m dalla SS67 | --- Linee elettriche          |
| --- 20 m dalla SR69 | --- 11 m linee media tensione |

## 2.7 Energia E-DISTRIBUZIONE SpA

Il Progetto prevede l'installazione di numero due cabine e queste saranno progettate, una volta note le esigenze in termini di potenza degli utilizzatori finali, interamente nel rispetto delle "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08" di cui si allegato stralcio.

A completezza essendo presenti nell'area di intervento linee elettriche di in bt e mt qualora interferenti con le opere in progetto provvederemo a formulare apposita richiesta di spostamento impianti.

Ad integrazione del progetto presentato si tiene in considerazione le indicazioni e le prescrizioni del parere e-distribuzione protocollo E-DIS-01/03/2024-0245879 specificando quanto segue: saranno realizzate per l'elettrificazione del progetto due nuove cabine consegna Cliente ambedue con accesso dalla viabilità pubblica.

Gli allacciamenti saranno richiesti con congruo anticipo prima dell'ultimazione dei lavori edili e saranno eseguiti dopo il pagamento dei contributi di allacciamento come previsto dai provvedimenti dell'Autorità di regolazione per l'Energia Reti e Ambiente n. 654/15 e successive modifiche e integrazioni.

Si prende atto che le specifiche tecniche relative alla posa in opera delle tubazioni e a tutte le opere necessarie saranno rilasciate dal tecnico incaricato dalla società di distribuzione solo al momento della richiesta di allacciamento:

Si comunica che se si rendesse necessario lo spostamento di linee a bassa tensione/media tensione sarà cura della proprietà presentare preventiva richiesta.

Si comunica che saranno applicate tutte le norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e in particolare:

- l'applicazione dell'art.83 che vieta l'esecuzione dei lavori in vicinanza delle linee elettriche con parti attive non protette salvo che si adottino particolari disposizioni che proteggano i lavoratori
- l'applicazione dell'art 117 che definisce le precauzioni da adottarsi
- che tali indicazioni saranno comunque inserite nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nel Layout di Cantiere.

## 2.8 Il sistema idrico e il sistema fognante **PUBLIACQUA SpA**

Attualmente la lottizzazione è attraversata da una condotta esistente di acque miste. Una porzione di tale condotta passante per il lotto commerciale sarà rimossa e realizzata nella zona a verde lungo la nuova viabilità, ricollegate all'esistente nel tratto a sud parallelo alla ferrovia.

Le acque della nuova viabilità e parcheggi saranno raccolte da caditoie e convogliate nella vasca di raccolta posta al centro della rotatoria a sud.

È prevista, poi, la realizzazione di un pozzetto all'ingresso dei lotti dove saranno recapitate le acque piovane provenienti dagli stessi.

Le acque accumulate nella vasca saranno poi convogliate nella fogna mista esistente, in quantità tale da non aggravare il rischio a valle rispetto lo stato attuale dei luoghi. Lo schema grafico di smaltimento delle acque meteoriche è riportato alla Tav 31a\_URB - Schema smaltimento acque meteoriche.

In accordo con le prescrizioni di Publiacqua riportate nell'Allegato D "Contributi e osservazioni" alla Variante n. 10 al Regolamento Urbanistico e in considerazione della morfologia dell'area, confinata su due lati dalla ferrovia e su due lati da viabilità posta a quote superiori rispetto all'area in oggetto, e delle infrastrutture presenti, si è optato per il convogliamento delle acque meteoriche nella fognatura mista esistente presente a valle dei fabbricati esistenti realizzando come elemento di protezione una vasca di laminazione il cui dimensionamento è riportato nella Tav 13\_URB - Relazione Idraulica.

Nel progetto delle opere di urbanizzazione non è stato, al momento, previsto il recupero delle acque meteoriche che comunque è stato definito in fase di Conferenza dei Servizi e che nella sua progettazione esecutiva viene demandato alla fase autorizzativa dei fabbricati.

Allo stesso modo, la valutazione della possibilità di riutilizzare le acque piovane per la gestione del verde pubblico si demanda alla fase di presentazione dei titoli abilitativi.

Con riferimento al contributo ricevuto di cui al prot. 0019812/24 del 29/03/2024 si comunica di aver preso atto di quanto in esso rilevato e prescritto.

Con riferimento al Sistema Idrico (i) la nuova tubazione su Via della Fortuna sarà realizzata in ghisa DN150 mentre la tubazione nel tratto compreso fra le due nuove rotatorie sarà realizzata in ghisa DN 100 (ii); la nuova tubazione che sarà realizzata sul viadotto sarà staffata e coibentata per tutto il tratto, mentre quella interrata sarà posizionata ad un metro dalla zanella e il rinterro sarà effettuato secondo quanto indicato nel disciplinare dell'ente proprietario della viabilità cioè il Comune di Pelago (iii). La fornitura idrica degli edifici sarà concessa posizionando i misuratori di utenza (contatori), al confine tra la proprietà pubblica e quella privata, in apposita

cassetta a muro ispezionabile dalla pubblica via come indicato nel disciplinare (iv) e il terminale della condotta idrica dovrà essere realizzato con opportuno fondo rete.

Con riferimento al Sistema Fognario le linee fognarie esistenti qualora interferenti con le opere in progetto verranno individuate e spostate con onere a carico della società proponente. A tal proposito la nuova linea sarà realizzata impiegando tubazioni in PVC SN8 con diametro pari a quello sostituito, verranno posizionati pozzetti di ispezione posizionati ogni circa mt. 35 (trentacinque), con chiusini in ghisa classe D400.

La realizzazione dell'estensione della rete idrica e della rete fognaria suindicata potrà essere eseguita in quanto le nuove viabilità di progetto risulteranno di pertinenza pubblica come previsto dalla Convenzione Urbanistica.

La società proponente si rende disponibile qualora necessario a costituire servitù di passo e cavo per tutta la lunghezza delle condotte esistenti e per una fascia di larghezza pari a 4,00 m. centrata sull'asse delle condotte in favore di Publiacqua Spa qualora le reti attraversino aree private.

Per ciò che riguarda lo smaltimento dei reflui si è progettato lo schema generale che sarà sviluppato nella fase di progettazione delle opere di urbanizzazione mentre per la progettazioni di entrambi i lotti si rimanda alla fase concessoria una volta definite le dimensioni finali e l'utilizzatore.

Premesso che il progetto presentato tiene in considerazione le indicazioni e le prescrizioni di cui al parere tecnico di n. 24716 del 28/04/2022 e tiene conto del fatto dello stato preesistente del sistema idrico e fognario, alla luce del fatto che tutta l'area oggetto dell'intervento risulta essere centuriata su tutti i suoi lati, vuoi per la presenza di due tratti ferroviari, linea ferroviaria Roma-Firenze linea ferroviaria Pontassieve-Faenza, vuoi per la presenza della SR 67 e non ultimo vuoi per i dislivelli altimetrici in elevazione delle infrastrutture citate rispetto all'area di intervento, tutto ciò, di fatto, crea una cornice sopraelevata dalla quale è difficile uscire.

A tutto ciò sono da sommare tutte le linee di altri impianti interferenti quali metanodotto e linee di media tensione.

Come già detto, per i motivi sopracitati, gli scarichi previsti confluiscono nel corpo ricettore centrale sia per la conformazione dell'area sia per i vincoli esistenti (ferrovie e metanodotti ecc.).

Relativamente allo smaltimento delle acque meteoriche, seguendo le indicazioni pervenute in fase di Conferenza dei Servizi, si prevede di raccogliere tutte in una linea separata e dedicata e del tutto indipendente dalla rete di smaltimento delle acque nere: questa raccoglierà tutte le acque meteoriche provenienti dall'area di progetto e attraverserà il sottopasso ferroviario esistente sulla linea Firenze-Roma fino a raggiungere e attraversare i terreni di proprietà a valle

dell'intervento, sempre di proprietà, ovviamente non disperdendosi poi ne in sub-irrigazione ne tantomeno in superficie nei terreni attraversati per non creare problemi o minare la stabilità del rilevato della linea stessa (come da prescrizioni RFI), andando poi, attraverso una tubazione di adeguato diametro, che corre a valle in parallelo alla linea ferroviaria, a scaricare direttamente sul Fiume Sieve; la difficoltà di tale operazione nasce dal fatto che il dislivello tra l'alveo del fiume in momenti di normalità e i terreni circostanti è solamente di circa 2/3 metri. Ciò comporterebbe che in momenti di piena normale ci sarebbe l'impossibilità di scaricare direttamente in alveo e per ovviare a questo inconveniente si collocherà una valvola di ritegno onde evitare il riflusso dell'acqua e far sì che le acque meteoriche provenienti dall'area di progetto confluiscono nelle vasche di raccolta previste dove a sua volta, quando l'acqua meteorica raggiunge la capienza e l'altezza massima, questa possa defluire nella fognatura mista prevista in progetto. Quindi solo in caso di massima capienza delle vasche di raccolta l'acqua meteorica confluirà, come invece è successo fin ora, nella condotta di scarico mista. E' evidente che una volta ottenuto il parere favorevole alle proposte tecniche facenti parte dell'integrazione richiesta, così come tutte quelle citate nella lettera di trasmissione, sarà nostra cura ed obbligo inserirle nella progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione propedeutiche alla realizzazione del progetto esecutivo.

## 2.9 La Viabilità e il contributo di Regione Toscana

Un altro aspetto preso in esame dal progetto è la connessione stradale tra la SR69 e l'area in oggetto, in corrispondenza dell'attuale innesto della strada esistente per l'accesso all'ex area dismessa. Per questa intersezione si è optato per la realizzazione del sistema a rotatoria poiché questa non altera il flusso principale della SR69 e, al contempo, consente la fluida immissione veicolare dalla viabilità interna dall'area in esame alla rete principale. Un'ulteriore rotatoria è stata, poi, inserita direttamente all'interno dell'ambito di progettazione per consentire accessi distinti ai due lotti.

La soluzione progettata delle due rotatorie ha, quindi, molti vantaggi e un basso impatto ambientale ed economico anche perché le opere accessorie si riducono praticamente solo alla realizzazione di nuovi muri di sostegno in corrispondenza dell'intersezione tra SR69 e SS67.

Per quanto riguarda le opere interne all'area, la progettazione ha tenuto conto della morfologia della zona, dei dislivelli presenti, dei vincoli imposti. L'accesso al nuovo centro logistico/commerciale avviene mediante una nuova strada interna al lotto che si allaccia alla SR69 sfruttando la nuova rotatoria realizzata modificando in parte il tracciato della SR69 poco prima dello svincolo attualmente presente tra la citata SR69 e la SS67.

La posizione planimetrica del lotto rispetto alla viabilità attuale e, soprattutto, la differenza elevata tra le quote altimetriche tra la SR69 e i fabbricati, che nel punto di maggior dislivello raggiunge i 12 m, ha determinato la scelta di eseguire il tracciato di variante della SR69 e la strada interna che diparte dalla nuova rotatoria, su viadotto anziché su rilevato. La quota della nuova rotatoria, infatti, è a +149 m (slm) mentre la quota dei lotti è posta a +137 m.

In ogni caso, a seguito delle modifiche apportate, la SR69 non subisce particolari variazioni in termini di pendenza del tracciato. Il tratto interno al lotto avrà una pendenza costante abbastanza accentuata, ma inferiore al 8%. Per le verifiche di capacità della rotatoria si rimanda alla Tav 2\_URB - Relazione tecnica opere di urbanizzazione.

In riferimento alla dotazione di parcheggi pubblici, questi saranno realizzati nel rispetto delle normative vigenti. Le verifiche degli standard minimi sono riportate nella Tav 4\_ARCH - Zonizzazione.

### **Il contributo di REGIONE TOSCANA sulla viabilità**

Il progetto presentato tiene in considerazione le indicazioni e le prescrizioni di cui all'art. 6 Raccordi viari tra medie strutture di vendita e viabilità pubblica di cui al D.P.G.R. 23/R/2020 quale Regolamento di attuazione della legge regionale 23 novembre 2018, n. 62 (Codice del Commercio).

In merito alle prescrizioni richieste per le autorizzazioni nelle medie strutture di vendita: dalla rotonda, da realizzare a cura della proprietà sulla Ex SR 69 oggi Via della Fortuna, che diventerà di proprietà pubblica, si sviluppa un percorso che porta ad un'altra rotonda di dimensioni più

piccole, dalla quale percorrendo un braccio si andrà verso l'area commerciale che avrà due accessi ben distinti, uno di entrata e uno di uscita oltre ad un accesso dedicato al carico e scarico (le caratteristiche richieste dal parere di Regione Toscana del 28.03.2024 n.197095 sono tutte comprese nella tavola 38 -URB di verifica art.6 del DPGR 23/R allegata al progetto depositato) I percorsi viari fin qui descritti saranno di proprietà pubblica attraverso l'applicazione della Convenzione Urbanistica allegata al PUC in oggetto.

L'area di intervento consiste tuttavia, come noto, nella realizzazione di una struttura industriale e di una struttura di media vendita con l'obiettivo di riqualificazione dell'ex stabilimento Italcementi. L'area insiste in una zona complessa in termini infrastrutturali a causa del dislivello del terreno. Pertanto nello specifico nella presente proposta progettuale si garantisce la separazione dei diversi flussi veicolari tra le due strutture, che presentano ovviamente caratteristiche diverse. Infatti, si attenderà un flusso prettamente pesante per la struttura industriale e di veicoli leggeri (in particolare di auto) per la struttura commerciale. L'accesso alla struttura commerciale avviene tramite la nuova viabilità di progetto a doppio senso di marcia, come sopra descritta, a cui si accede con la rotatoria. Per la struttura industriale l'ingresso è il medesimo della struttura di vendita e l'uscita varia a seconda della tipologia di veicolo e precisamente :

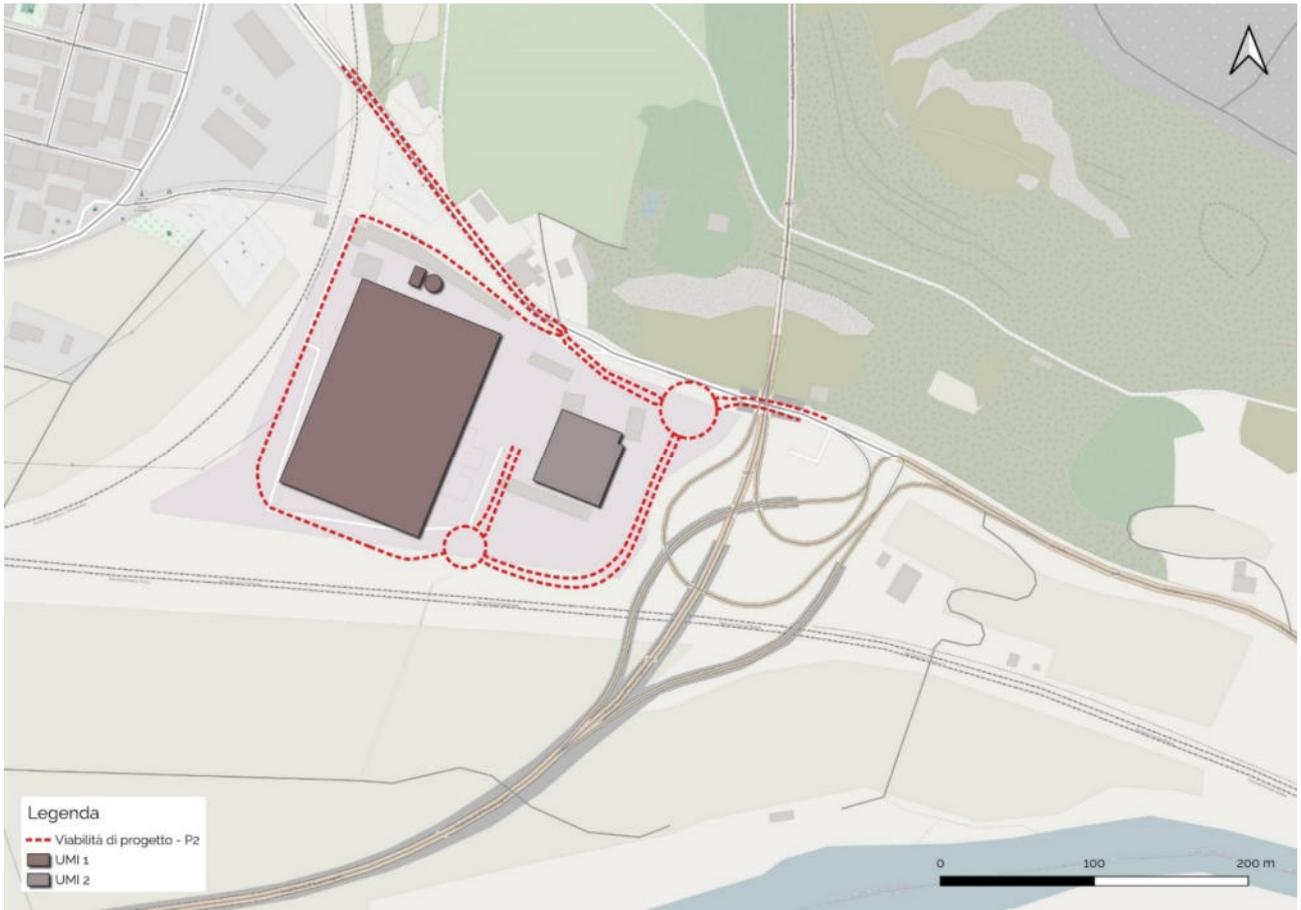
- Per i mezzi pesanti avviene tramite la strada esistente privata posta a tergo dell'edificio che si innesta su Via della Fortuna (ex SR 69);
- Per i veicoli leggeri mediante la viabilità di progetto.

Relativamente al dimensionamento della struttura di vendita e degli standard commerciali richiesti e previsti dalle norme di settore (commercio) si comunica che in fase di progetto urbanistico sono state tutte tenute in considerazione e rispettano le prescrizioni di legge.

Riguardo l'integrazione dello studio con la verifica del livello dei servizi attesi (LOS) si allega relazione specifica.

È evidente che sarà nostra cura ed obbligo presentare gli elaborati definitivi del piano urbanistico e inserirle nella progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione propedeutiche alla realizzazione del progetto esecutivo.

Si allega studio veicolare



## 2.10 RFI e le linee ferroviarie

Con riferimento ai contributi ricevuti, di cui al prot. RFI-VDO-DOIT.F\PEC\P\2024\0002490 del 29/03/2024 e al prot. RFI-VDO-DOIT.F\A011\P\2024\000258 DEL 04/04/2024 siamo a precisare, con riferimento alle interferenze ricadenti all'interno della "Fascia di Rispetto Ferroviaria", così come definita dal D.P.R. n. 753 del 11/07/1980 ss.ii.mm. e dall'articolo 28 delle NTA di cui al Regolamento Urbanistico del Comune di Pelago quanto segue (i) la nuova infrastruttura stradale è progettata ad una distanza superiore a mt. 6 (sei) misurata dalla rotaia più vicina in modo tale da evitare pregiudizio all'infrastruttura ferroviaria (ii) la regimazione delle acque meteoriche nonché dei reflui inerenti l'intervento edilizio nel suo insieme sono trattate e smaltite in modo indipendente rispetto a quelle dell'infrastruttura ferroviaria (iii) le nuove alberature saranno posizionate almeno ad una distanza pari o superiore ai mt. 6 (sei) misurata dalla rotaia più vicina. Per le alberature di altezza superiore ai mt. 4 (quattro) queste verranno collocate ad una distanza misurata dalla più vicina rotaia, pari o superiore all'altezza massima raggiungibile aumenta di 2 mt (iv) per quanto riguarda i parallelismi e gli interventi ricadenti in "Fascia di Rispetto Ferroviaria" questi sono conformi alla normativa nazionale D.P.R. n. 753 del 11/07/1980 ss.ii.mm. - D.M. n. 449 del 21/03/1988 ss.ii.mm. e D.M. del 04/04/2014 (v) verrà posizionata opportuna recinzione invalicabile (vi) verrà posizionata a protezione del fronte ferroviario una recinzione invalicabile al fine di garantire la pubblica sicurezza dell'esercizio ferroviario. La recinzione, a norma degli art. 40 e 52 del D.P.R. n. 753 del 11/07/1980 ss.ii.mm., sarà installata in prossimità del confine di proprietà e comunque a distanza non inferiore a mt. 6 (sei) dalla più vicina rotaia o a mt. 2 (due) dal piede del rilevato o ciglio degli sterri, valutando quale tra le suddette distanze risulta essere più cautelativa.

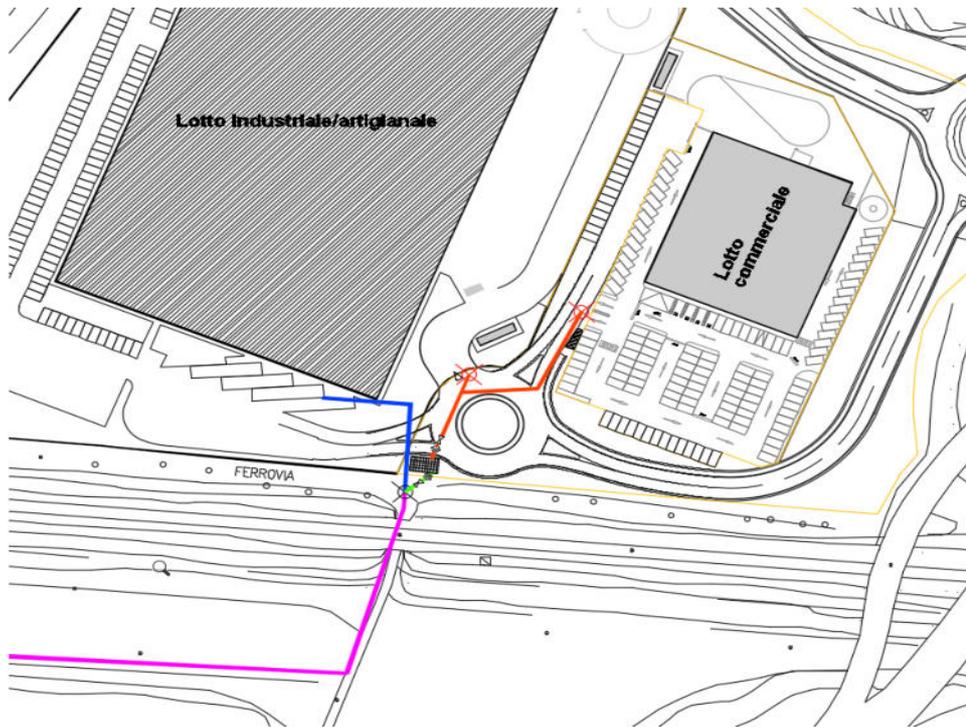
A completezza di quanto indicato la proponente dichiara che non saranno realizzati depositi e/o cumuli di qualunque tipo e/o natura anche temporanei nelle aree di proprietà ferroviaria onde evitare il rischio di procurare pregiudizio all'attività ferroviaria stessa. Eventuali scavi e/o movimentazioni di materiali all'interno della fascia di rispetto qualora presenti saranno preventivamente autorizzati dietro richiesta da inviare a RFI SpA sulla base di progetto esecutivo che terrà conto di tutte le prescrizioni. A tal proposito sarà cura della società proponente, contattare, nella fase precedente a quella autorizzativa edilizia dell'intervento con la struttura tecnica onde definire gli elaborati tecnici specifici da inviare e il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori.

## 2.11 Il sistema telefonico **TIM** Spa

In adempimento al parere tecnico di cui al prot. n. 2024/25558 del 05/03/2024, sarà cura della società proponente, prima dell'avvio di qualsiasi attività di cantiere, contattare l'operatore di comunicazione elettronica, secondo le modalità in esso indicate, in modo da poter individuare con maggior dettaglio l'eventuale presenza di cavidotti aerei e/o interrati al fine di verificarne le eventuali interferenze con le opere in progetto. Qualora si presentassero tali circostanze, la società proponente provvederà, in accordo con la struttura tecnica dell'operatore di comunicazione elettronica, ad identificare soluzioni progettuali che, una volta attuate, potranno definire le tematiche riscontrate.

## 2.12 La rete del gas **TOSCANA ENERGIA** SpA

Con riferimento al contributo ricevuto, di cui al prot. DIST/UTF11 – EP si comunica di aver preso atto di quanto in esso rilevato e prescritto, comunicando di aver proceduto all'aggiornamento dell'elaborato grafico di riferimento Tavole 37\_URB Schema Rete Gas tenuto conto che (i) il GRI presente (non più attivo), a servizio esclusivo del dismesso stabilimento ITALCEMENTI SpA, alimentato dalla rete in AP posta a sud dell'area intervento, a valle del rilevato ferroviario della LL Roma-Firenze, su terreni agricoli di proprietà della società proponente, interferisce con le opere di urbanizzazione primaria in progetto e precisamente con la nuova infrastruttura stradale pubblica. Per tale motivazione si è reso necessario obbligatoriamente prevedere il suo spostamento, compreso tutti gli elementi interferenti (ii) il nuovo impianto GRF è stato collocato ovviamente, su area pubblica, con accesso diretto dalla stessa, dalla quale risulterà agevolmente accessibile, al sicuro da allagamenti e/o cedimenti del terreno; a debita distanza da strade di grande traffico, fatto salvo sé del caso l'eventuale installazione di opportune protezioni. La scelta del luogo dove è stato ubicato il GRF sarà confermato a seguito di concertazione con la struttura tecnica della società TOSCANA ENERGIA. A tal proposito teniamo a precisare che le reti identificate con colorazione verde e rossa sono state riviste in funzione della nuova posizione del nuovo impianto GRI (iii) confermiamo che la rete identificata con colorazione celeste (rete da dismettere) facendo parte dell'impianto interno al vecchio stabilimento ITALCEMENTI SpA sarà oggetto di rimozione da parte della società proponente.



Si allega studio veicolare

**PROGETTO UNITARIO CONVENZIONATO  
RELATIVO ALL'AMBITO A PROGETTAZIONE  
UNITARIA “1D.2 – EX AREA ITALCEMENTI”  
UBICATO IN LOC. SAN FRANCESCO, COMUNE  
DI PELAGO (FI) DI CUI AL PROTOCOLLO  
GENERALE N. 764 DEL 19 GENNAIO 2023  
INTEGRAZIONE VOLONTARIA ALLO STUDIO DI IMPATTO VEICOLARE**

Elaborazioni:



Via Carducci 17 – 50121 Firenze

P.IVA 05839370482

info@alephprogetti.com

[www.alephprogetti.com](http://www.alephprogetti.com)

Oggetto	Relazione Trasportistica
Commessa	C323 - 3
Revisione	01.00
Gruppo di Lavoro	Ing. Camilla Baroncelli Dott.ssa Chiara Bartolozzi
Approvato	Ing. Luigi Costalli
Data di emissione	02/05/2024

# SOMMARIO

1 Premessa .....	41
2 Viabilità di progetto .....	42
3 Modello di microsimulazione .....	44
3.1 Metodologia .....	44
3.2 Il Trip Generation Manual .....	45
3.3 Criteri di valutazione funzionali .....	45
3.4 Descrizione dei scenari di analisi .....	48
3.5 Rete di offerta .....	49
3.6 Domanda di traffico .....	51
<b>3.6.1</b> Ricostruzione della matrice di domanda attuale .....	51
<b>3.6.2</b> Stima dei traffici indotti di progetto .....	52
4 Analisi delle simulazioni .....	55
4.1 Scenario attuale .....	55
4.2 Scenario di progetto .....	58
4.3 Confronto dei risultati .....	61
5 Conclusioni .....	63



# 1 Premessa

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di integrare lo studio di impatto veicolare del Progetto Unitario Convenzionato relativo all'ambito a progettazione unitaria "1D.2 – Ex Area ITALCEMENTI" ubicato in Loc. San Francesco, Comune di Pelago (FI) di cui al protocollo generale n. 764 del 19 gennaio 2023. La necessità dell'integrazione è sorta in seguito alle osservazioni della Conferenza dei Servizi svolta in data 03/04/2024.

Si citano di seguito le richieste esposte:

- Necessità di adeguare il progetto prevedendo la realizzazione sulla viabilità comunale esistente di almeno due varchi a senso unico indipendenti come riportato nel parere inviato con protocollo regionale n. 197095 del 28/03/2024 ed in conformità al Regolamento regionale 23/R/20.
- Utilizzo dei dati di traffico rilevati dalle postazioni regionali sulla SR70 e sulla SR 69;
- Integrazione dello studio di traffico con la verifica dei livelli di servizio attesi (LOS) delle tratte di viabilità omogenee e per la struttura di vendita.
- In particolare, si richiede una tabella di sintesi, con l'identificazione dei tronchi stradali omogenei, dei livelli di servizio stimati sulla base dei flussi di traffico verificando la rete come previsto dal Regolamento regionale 23/R/20, garantendo non sussistano tratte con traffico congestionato.

Occorre specificare che è stato adottato un approccio cautelativo e lo studio è stato effettuato considerando la configurazione attuale con la struttura esistente dismessa, per cui i dati di traffico registrati non contano quello attratto/generato dalla stessa. Il progetto prevede la riqualificazione dell'area con la realizzazione di una struttura commerciale e di una struttura artigianale/industriale, che porterà verosimilmente ad un incremento del traffico rispetto alla condizione attuale.

Il progetto di variante comporta una modifica alla viabilità di accesso all'area e di innesto su Via della Fortuna (ex SR 69). Rispetto al primo studio di impatto veicolare è stata considerata una variante progettuale delle infrastrutture stradali che include l'utilizzo della strada (esistente) privata di uscita dall'area Italcementi sulla ex SR 69 oggi Via della Fortuna, ad uso esclusivo dei mezzi pesanti della struttura artigianale/industriale.

Dopo aver individuato una soluzione progettuale conforme alle esigenze maturate in sede di CdS, si è proceduto alla valutazione di impatto che le due attività – struttura commerciale e struttura artigianale/industriale - avranno sulle condizioni di deflusso della rete stradale attuale, tramite l'implementazione di un modello di microsimulazione della viabilità circostante, che permetta di analizzare le conseguenze dell'aumento del numero dei veicoli sulle prestazioni della rete viaria.

Sono stati simulati due scenari, rispettivamente dello stato attuale e dello stato di progetto. L'offerta di trasporto è stata ricostruita considerando la rete stradale limitrofa all'area di studio e aggiungendo, nello stato di progetto, gli archi di accesso all'area. La domanda di trasporto è stata ricostruita a partire dai rilievi di traffico e dallo studio di traffico precedentemente presentato. Il traffico indotto di progetto è stato stimato mediante il Trip Generation Manual (10th Edition) dell'ITE (Institution of Transportation Engineering) a partire dalle superfici e dalle destinazioni d'uso previste nel progetto.

Mediante il confronto di alcuni indicatori trasportistici estratti dal modello di microsimulazione sono stati valutati gli impatti sulle condizioni di deflusso in termini di:

- macro-indicatori di sistema
- indicatori specifici delle sezioni e delle intersezioni.

## Viabilità di progetto

L'area di intervento consiste, come noto, nella realizzazione di una struttura artigianale/industriale e di una struttura di media vendita con l'obiettivo di riqualificazione dell'ex Italcementi situato a San Francesco nel Comune di Pelago. L'area insiste in una zona complessa in termini infrastrutturali a causa del dislivello del terreno.

In tale proposta progettuale si garantisce la separazione dei diversi flussi veicolari tra le due strutture, che presentano caratteristiche diverse. Infatti, si attenderà un flusso prettamente pesante per la struttura artigianale/industriale e di veicoli leggeri (in particolare di auto) per la struttura commerciale. L'accesso alla struttura commerciale avviene tramite la nuova viabilità di progetto a cui si accede con la rotatoria. Per la struttura artigianale/industriale l'ingresso è il medesimo della struttura di vendita e l'uscita varia a seconda della tipologia di veicolo. Per i mezzi pesanti avviene tramite la strada esistente posta a tergo dell'edificio che si innesta su Via della Fortuna (ex SR 69); per i veicoli leggeri mediante la viabilità di progetto. Si propone, quindi, di utilizzare il tracciato esistente, utilizzato in passato come via di uscita da Italcementi (strada privata gestita direttamente dalla struttura). La viabilità di accesso all'area di progetto è schematizzata in Figura 0.1.

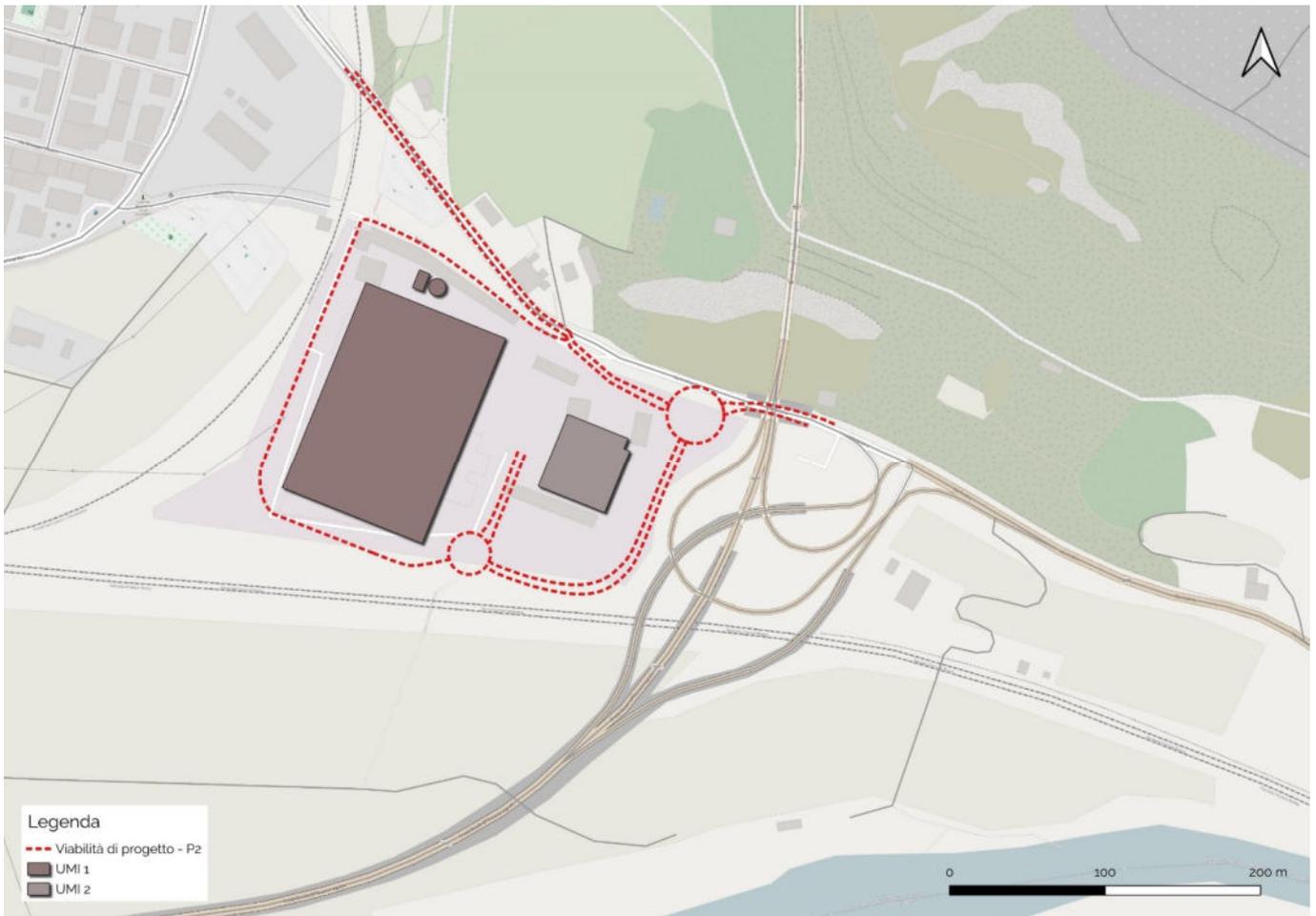


Figura 0.1 - Configurazione di progetto

## Modello di microsimulazione

### Metodologia

Alla base del presente studio si è scelto di porre un modello di microsimulazione dinamica utile a valutare nel dettaglio le dinamiche di deflusso osservate nell'area, legate soprattutto all'interazione dei veicoli che percorrono traiettorie in conflitto e alla capacità di ricezione delle intersezioni, soprattutto in presenza di veicoli di categorie diverse. I modelli di tipo macro, infatti, permettono di valutare l'utilizzo della capacità delle arterie stradali e le direttrici utilizzate nelle scelte di percorso per le diverse relazioni Origine-Destinazione, ma non permettono di indagare gli effetti di interazioni di tipo micro tra singoli veicoli. Invece, attraverso la calibrazione di parametri comportamentali delle diverse categorie di utenza e dei coefficienti alla base del funzionamento dei modelli di scelta, è possibile ricostruire con affidabilità le dinamiche di interazione tra le correnti veicolari e di formazione degli accodamenti e di analizzare le prestazioni delle intersezioni.

Il modello ha quindi lo scopo di:

- verificare il livello di servizio degli archi stradali e delle intersezioni
- controllare le conseguenze di scelte progettuali puntuali, in particolare in corrispondenza dei nodi, sulle *performance* generali della rete e su quelle specifiche nei pressi dei nodi stessi.

Il software di microsimulazione assegna la domanda all'offerta di trasporto tramite un modello di assegnazione dinamico, che tiene conto quindi dell'evoluzione temporale del sistema di offerta simulato. Più precisamente, il processo si basa sull'ottenimento di una soluzione stocastica al problema, dal momento che l'evoluzione temporale del sistema non è univocamente determinabile, ma dipende da vari fattori, tra cui il comportamento degli utenti. Per questo motivo la microsimulazione integra diversi modelli matematici per descrivere i comportamenti dei singoli veicoli nelle situazioni di:

- accodamento al veicolo precedente (Car Following);
- cambio di corsia (Lane Changing);
- accettazione del tempo di attesa (Gap acceptance).

Il modello Car Following regola il comportamento di un veicolo in funzione del comportamento del veicolo che lo precede, oltre che ai parametri caratteristici della propria categoria veicolare (quali velocità massima raggiungibile, accelerazione, tempo di reazione, ecc.) e delle caratteristiche delle sezioni stesse (velocità massima).

Il modello Lane Changing descrive il comportamento del veicolo nell'atto del cambio di corsia. Ogni sezione del grafo è suddivisa in tre zone, tra le quali varia il comportamento del veicolo rispetto al desiderio di cambiare corsia.

Il modello Gap acceptance regola il comportamento del veicolo all'atto di compiere una qualsiasi manovra (immissioni, ingresso in un'intersezione, ecc..) in cui sia presente almeno un punto di conflitto con altri veicoli. Ad ogni categoria di veicolo è associato un tempo di attesa accettato, il quale viene confrontato con i gap temporali tra il passaggio di due veicoli della corrente "avversa". Nel caso in cui il gap temporale superi tale valore, il veicolo in attesa può immettersi anche in condizioni di non sicurezza.

La fase di calibrazione del modello di microsimulazione comporta la regolazione di questi parametri, al fine di riprodurre le reali condizioni di deflusso della rete. La calibrazione di tali parametri comporta la scelta del loro valore medio e della loro varianza per le diverse categorie di utenti e i vari archi del grafo stradale: le diverse simulazioni del medesimo scenario non restituiscono gli stessi risultati puntuali in termini di tempi di percorrenza e flusso, perché la scelta del percorso del singolo veicolo dipende dall'evoluzione temporale dello scenario, che a sua volta –come già anticipato- cambia al variare di tali parametri.

### Il Trip Generation Manual

Per la stima del traffico indotto dalle nuove attività che si andranno ad insediare nell'area di intervento è stata adottata una metodologia riconosciuta a livello internazionale, ovvero la procedura del Trip Generation Manual dell'ITE (Institute of Transportation Engineers). Questa procedura si basa su funzioni di generazione per categoria di destinazione del suolo, parametrizzate su grandezze caratteristiche come popolazione, superficie di vendita, numero di addetti.

La determinazione delle funzioni di generazione e degli indici parametrici per categoria è basata sull'analisi statistica di strutture analoghe per destinazione d'uso e dimensione (Study Site in Figura 0.1); le strutture di riferimento sono principalmente realtà degli Stati Uniti d'America. La stima del traffico generato dalla particolare infrastruttura è quindi ottenuta moltiplicando il valore tipico di uso del suolo preso a riferimento (nel nostro caso i metri quadrati di superficie utile destinati all'attività, stimati in fase di progettazione preliminare coincidenti con quelli della superficie coperta) per l'indice di generazione riportato dal Manuale Trip Generation, ovvero sostituendo il particolare parametro nell'equazione di regressione.

La metodologia, originariamente americana, è riconosciuta e adottata anche in Europa in contesti analoghi: numerosi riferimenti nella pratica professionale e nella letteratura scientifica ne hanno dimostrato il buon livello di approssimazione delle stime, riconoscendo casomai una eventuale stima in eccesso, quindi a favore di sicurezza.

L'orario di riferimento per il tipo di attività che si andranno ad insediare è variabile: per le attività di tipo direzionale l'ora di punta risulta quella in corrispondenza dell'entrata o uscita degli addetti in un giorno ferialo medio. Per le aree commerciali invece la punta si riscontra nella fascia pomeridiana/serale di un giorno prefestivo (il sabato).

### Criteri di valutazione funzionali

Il software di microsimulazione assegna la domanda all'offerta di trasporto tramite un modello di assegnazione dinamico, che tiene conto quindi dell'evoluzione temporale del sistema di offerta simulato. Più precisamente, il processo si basa sull'ottenimento di una soluzione stocastica al problema, dal momento che l'evoluzione temporale del sistema non è univocamente determinabile, ma dipende da vari fattori, tra cui il comportamento degli utenti. Vengono quindi effettuate diverse simulazioni del medesimo scenario, che non restituiscono gli stessi risultati puntuali in termini di tempi di percorrenza e flusso, perché la scelta del percorso del singolo veicolo dipende dall'evoluzione temporale dello scenario: questa, a sua

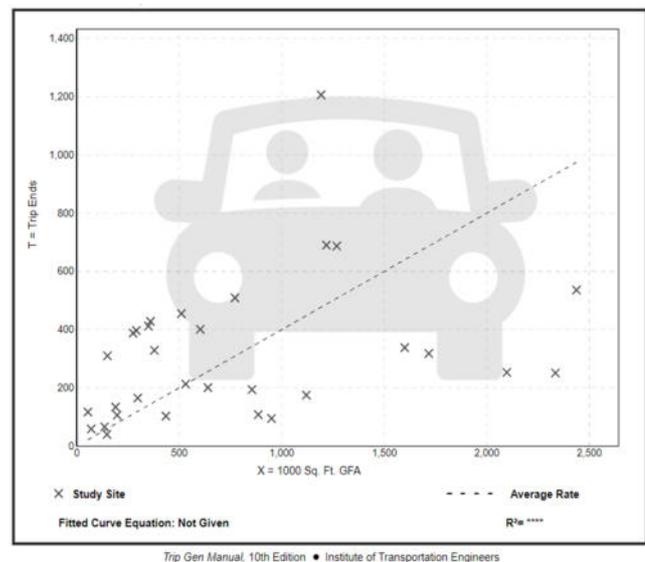


Figura 0.1 - Esempio tabella di stima Trip Generation (ITE)

volta, cambia al variare dei parametri comportamentali dell'utente, contraddistinti anch'essi da una variabilità casuale all'interno di *range* definiti. I parametri calibrati sul modello attuale sono quindi riutilizzati per la simulazione degli scenari futuri.

Il confronto sintetico tra le prestazioni dei diversi scenari simulati è possibile tramite i seguenti indicatori:

- macroindicatori trasportistici:
  - tempo di percorrenza complessivo della simulazione [veic\*h];
  - percorrenza complessiva della simulazione [veic\*km];
  - velocità media della simulazione [km/h];
- indicatori relativi ai percorsi:
  - tempo di percorrenza medio tra le coppie Origine Destinazione;
- indicatori relativi alle sezioni:
  - rapporto flusso/capacità (Q/C) [flusso espresso in veicoli equivalenti];
  - Level of Efficiency - rapporto velocità media/velocità a deflusso libero ( $V_m/VFL$ );
  - Livello di Servizio – LoS calcolato lungo gli archi di interesse secondo Highway Capacity Manual.
- indicatori relativi ai nodi:
  - Livello di Servizio – LoS calcolato per i nodi secondo Highway Capacity Manual.

Il livello di servizio (Level of Service – LoS) è un indicatore sintetico definito dall'Highway Capacity Manual tipicamente utilizzato in studi di traffico che potrebbero interessare una particolare arteria stradale. Il LoS esprime il buono o cattivo funzionamento di un elemento stradale (arco, intersezione non semaforizzata, intersezione semaforizzata, rotatoria). I livelli di servizio sono sei, identificati con una lettera da A ad F, e ordinati secondo il peggioramento progressivo delle condizioni di deflusso (A indica la circolazione a flusso libero, F indica la marcia stop and go ovvero la presenza di accodamenti).

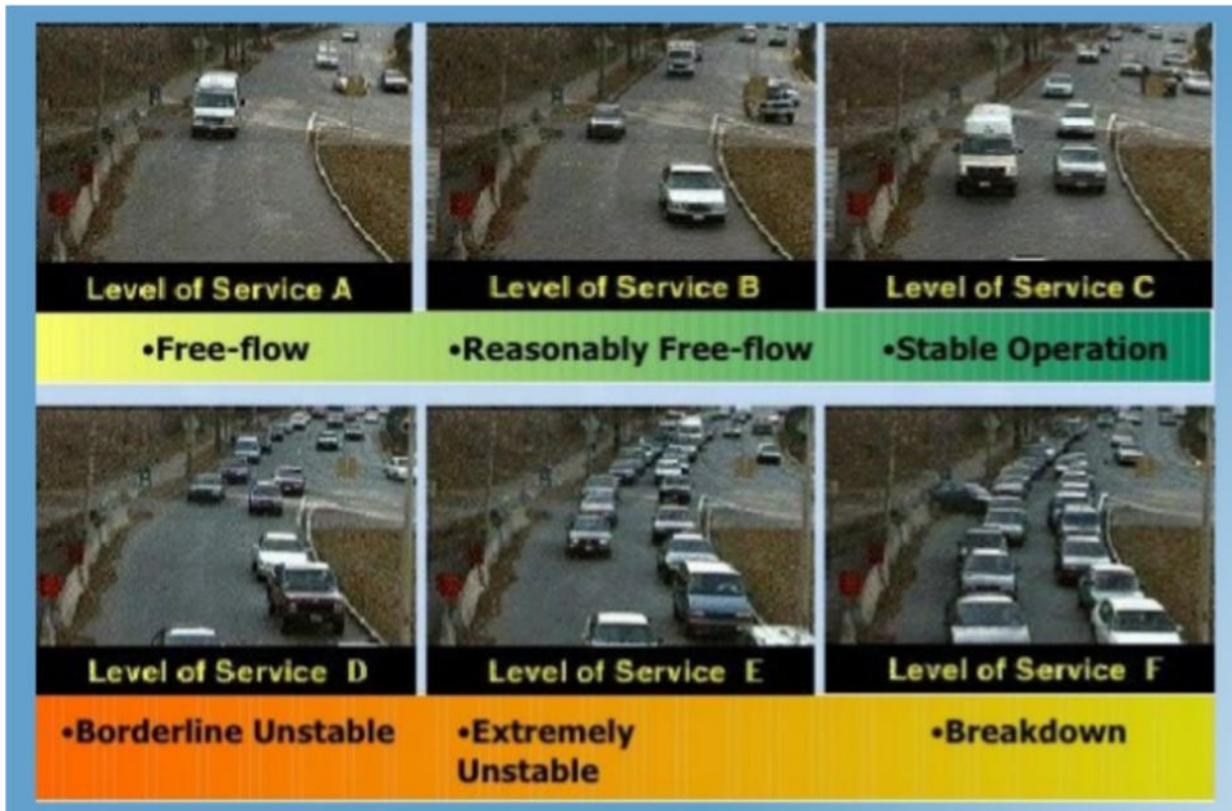


Figura 0.2 - Condizioni di deflusso e relativi livelli di servizio

L'utilizzo di questo indicatore permette di visualizzare in modo semplice uno stato di congestione dovuto - ad esempio- alla presenza di un'intersezione o ad una situazione di rallentamento di un tratto stradale urbano utilizzato come tronco di scambio tra diverse traiettorie, anche in condizioni di saturazione (vale a dire del rapporto flusso/capacità) bassa. La saturazione, infatti, non permette di valutare in modo esaustivo le condizioni di deflusso, dal momento che è legata alla capacità teorica di un arco senza considerare la sistemazione dei nodi estremi dello stesso o il suo utilizzo da parte degli utenti nelle loro traiettorie.

Il manuale HCM indica i parametri specifici da cui dipende il livello di servizio, sulla base della tipologia dell'elemento studiato. Ad esempio, il livello di servizio per gli archi di scorrimento extraurbano dipende dalla densità veicolare, espressa in veicoli/miglio/corsia; le strade urbane invece dipendono dalla velocità espressa come aliquota percentuale della velocità di flusso libero (Level of Efficiency). Indipendentemente dal parametro scelto, un rapporto superiore a 1 tra flusso circolante Q e capacità dell'asta C, esprime una condizione di congestione e, di conseguenza, il livello di servizio non può che essere F.

La valutazione funzionale delle intersezioni, sempre in accordo con il Manuale HCM, è invece funzione del tempo medio di attesa (delay time) espresso in secondi/veicolo e registrato sulle corsie di entrata. Il Livello di Servizio per le intersezioni a raso non semaforizzate è così individuato rispetto ai seguenti intervalli indicati in Tabella 1.

Tabella 1 – Classi di attribuzione del LOS per approcci a intersezioni non semaforizzate e semaforizzate (fonte: HCM)

Delay time non semaforizzate (s/veic)	Delay time semaforizzate (s/veic)	LOS
≤10	≤10	A

10 ÷ 15	10 ÷ 20	<b>B</b>
15 ÷ 25	20 ÷ 35	<b>C</b>
25 ÷ 35	35 ÷ 55	<b>D</b>
35 ÷ 50	55 ÷ 80	<b>E</b>
> 50	> 80	<b>F</b>

La metodologia HCM permette di calcolare il LoS degli archi urbani tramite l'indicatore Level of Efficiency (percentuale della velocità media simulata rispetto alla velocità massima di deflusso libero) e il LoS degli archi extraurbani secondo due parametri: la densità veicolare e la velocità massima dell'arco. Gli intervalli di riferimento sono riportati nelle successive tabelle.

Tabella 2 – Classi di attribuzione del LoS per archi di tipo "urban" (fonte HCM)

LoE (% della Vmax)	LOS
> 85 %	<b>A</b>
85 % ÷ 67 %	<b>B</b>
67 % ÷ 50 %	<b>C</b>
50 % ÷ 40 %	<b>D</b>
40 % ÷ 30 %	<b>E</b>
≤ 30 %	<b>F</b>

Tabella 3 – Classi di attribuzione del LoS per archi di tipo "multilane highways" (fonte HCM)

Density (PCU/miglia/corsia)	Vmax (miglia/h)	LOS
≤11	-	<b>A</b>
11 ÷ 18	-	<b>B</b>
18 ÷ 26	-	<b>C</b>
26 ÷ 35	-	<b>D</b>
35 ÷ 40	60	<b>E</b>
35 ÷ 41	55	
35 ÷ 43	50	
35 ÷ 45	45	
> 40	60	<b>F</b>
> 41	55	
> 43	50	
> 45	45	

### Descrizione deli scenari di analisi

Per valutare l'impatto del traffico indotto dalle attività che si andranno ad insediare nell'area sono stati implementati due scenari di simulazione:

- Scenario attuale: caratterizzato dall'offerta e dalla domanda di trasporto attuali;

- Scenario di progetto: alla viabilità esistente viene aggiunto l'accesso all'area di intervento e la domanda di trasporto viene incrementata dal traffico indotto.

La simulazione considera un periodo temporale di analisi in cui si raggiungono le condizioni maggiormente critiche per il sistema. Per la componente del traffico urbano il carico veicolare maggiore si riscontra durante l'ora di punta della sera del giorno feriale medio, cioè **17:00-18:00**.

### Rete di offerta

L'offerta di trasporto di una determinata zona è definita dall'insieme di servizi ed infrastrutture relativi alla mobilità.

L'elemento di base per la rappresentazione dell'offerta di trasporto è il grafo. Il grafo è costituito da due insiemi ordinati, quello dei nodi e quello degli archi. I nodi sono collocati in corrispondenza delle intersezioni o di strozzature della rete; gli archi ne rappresentano il collegamento, vale a dire archi stradali con particolari caratteristiche funzionali e geometriche.

Il grafo utilizzato è costituito dagli archi della rete stradale che insistono in prossimità dell'area di intervento e dalle arterie di collegamento principale con le altre zone esterne del modello. La scelta della classe funzionale è stata fatta per le varie strade in base alla sezione stradale, intesa come organizzazione della piattaforma, alla funzione assunta nel territorio e alle componenti di traffico presenti, coerentemente con la classificazione fornita dal D.M. 6792/2001. Associando ad ogni elemento del grafo i propri attributi quantitativi, che ne definiscono la risposta sia a livello statico che dinamico, quali la capacità, la velocità a deflusso libero, la funzione di costo, i parametri comportamentali degli utenti che lo percorrono (tempi di reazione, rispetto delle regole, tempi massimi di attesa agli stop, grado di cooperazione nell'effettuazione delle manovre di cambio corsia, ecc.) è stata implementata la rete rappresentativa dell'area di studio.

Ad ogni nodo ed arco sono state assegnate le rispettive caratteristiche geometriche (lunghezza, numero di corsie, interconnessioni) e funzionali (velocità di libero deflusso, classi veicolari ammesse, manovre consentite, regole di precedenza, etc.). Si tratta di un grafo non eccessivamente complesso in quanto pone in connessione, allo stato attuale, 5 centroidi di zona con una rete viaria che si articola su due livelli principali. Nella configurazione di progetto, invece, i centroidi di zona sono 7, a seguito della separazione dei flussi attratti e generati rispetto alla viabilità interno.

Il grafo estratto per la rappresentazione del sistema attuale della viabilità è costituito da:

- SS67 con tutti gli svincoli;
- ex SR 69 – oggi Via della Fortuna che poi si innesta nella SR 69 e SR 70.

Di seguito si riportano le due configurazioni geometriche simulate, rispettivamente quella allo stato attuale e quella di progetto da cui emergono le differenze.

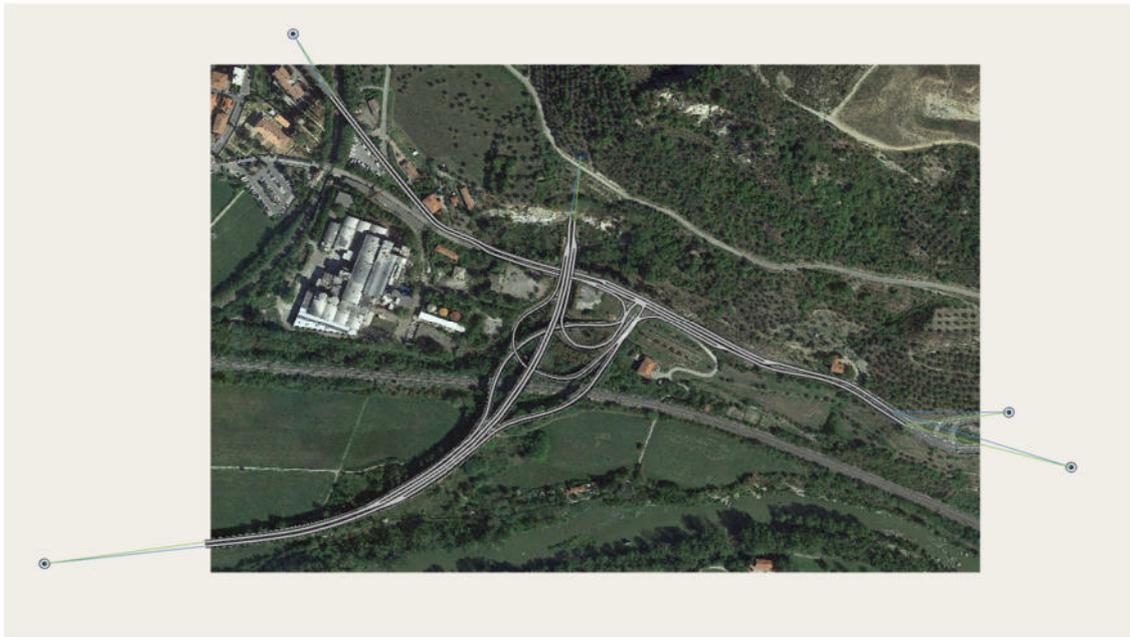


Figura 0.3 - Configurazione grafo allo stato attuale

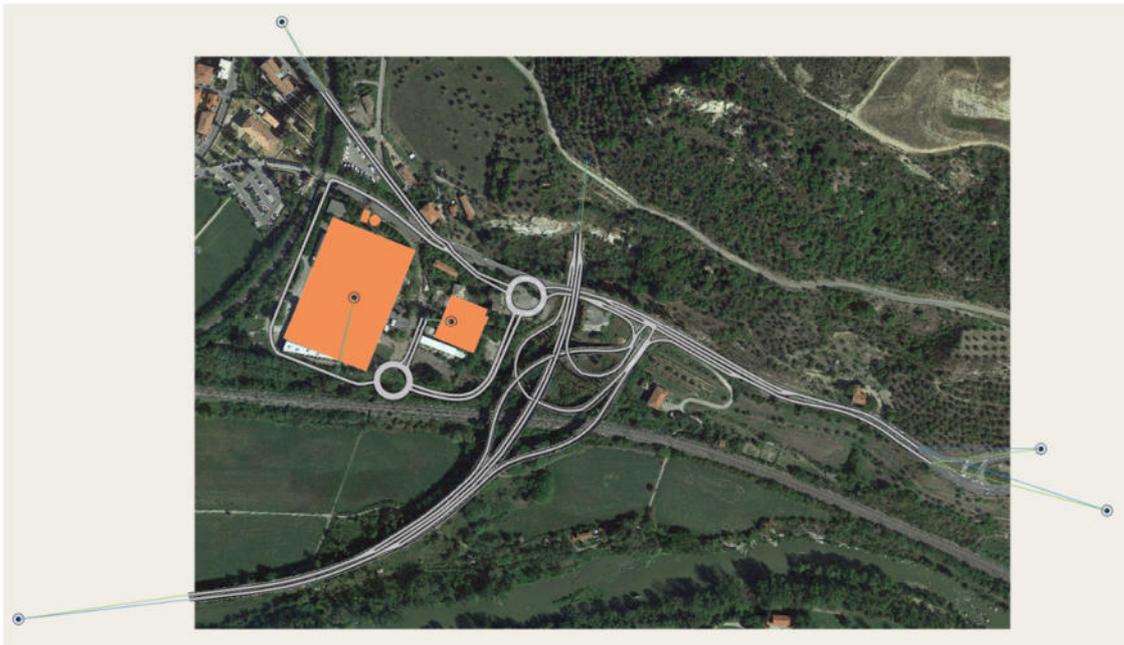


Figura 0.4 - Configurazione grafo allo stato di progetto

## Domanda di traffico

La domanda di trasporto rappresenta la richiesta di spostamento con i vari modi di spostamento disponibili ed è generalmente direttamente correlata alle caratteristiche urbanistiche di una determinata area. In particolare, rappresenta l'insieme dei bisogni trasportistici e quindi di mobilità espressi da un determinato territorio. La domanda di mobilità in un modello è organizzata in matrici Origine-Destinazione, che descrivono il flusso che desidera spostarsi su una relazione in un lasso di tempo definito dall'impostazione del modello. Le matrici sono generalmente divise per classe veicolare,

### Ricostruzione della matrice di domanda attuale

Per il modello di domanda, che permette di rappresentare gli spostamenti che vengono compiuti nell'area di studio, tra le diverse origini e destinazioni individuate, durante il periodo di riferimento (ora di punta serale di un giorno feriale), si è fatto riferimento ai dati estratti dalla relazione trasportistico già eseguita.

Si specifica, però, che dato il livello di dettaglio di una microsimulazione, si è ritenuto opportuno non simulare il flusso veicolare in termini di veicoli equivalenti in quanto approssimativo. Infatti, lo scopo di una microsimulazione è proprio quello di valutare l'interazione tra le diverse classi veicolari che insistono nell'area di studio. I veicoli presenti nella simulazione sono suddivisi in tre categorie, ognuna delle quali definita da elementi caratteristici quali, per citarne alcuni, la lunghezza media, l'accelerazione e la decelerazione medie, la velocità massima desiderabile, il tempo di reazione. Le categorie di veicoli considerate sono:

- Auto;
- Veicoli commerciali leggeri;
- Veicoli commerciali pesanti;

Dalle postazioni di traffico regionali si sono individuate le percentuali medie annue di distribuzione del traffico tra auto, veicoli leggeri e pesanti e a partire dalla matrice di O/D stimata dallo studio precedente i veicoli equivalenti sono stati ridistribuiti secondo i seguenti coefficiente:

- 1 per auto
- 1,5 per veicoli leggeri
- 2,5 per veicoli pesanti.

Dal presente studio è stato escluso l'interazione con le biciclette, in quanto non direttamente interessate nel flusso veicolare. Le matrici sono, inoltre, state confrontate con i dati provenienti dalle postazioni di traffico regionali, i cui dati sono disponibili online, in modo da garantire coerenza con i dati di studio.

Si specifica che la condizione attuale prevede che la struttura presente nell'area di intervento sia dismessa e che quindi il traffico stimato sia inferiore rispetto al potenziale utilizzo dell'area stessa.

## Stima dei traffici indotti di progetto

Il traffico indotto dalle attività che si andranno ad insediare nell'area è stato stimato a partire dal Manuale Trip Generation dell'associazione ITE (Institution of Transportation Engineering).

La Tabella 4 illustra i dati di input utilizzati per la stima del traffico indotto e le categorie di utilizzo del Trip Generation Manual.

Tabella 4 - Ripartizione delle superfici edificabili in funzione delle destinazioni d'uso di progetto e Land Use associata dal Manuale ITE

Destinazione d'uso	Sup. edificabile (mq)	ITE Land Use
Struttura commerciale	1500	Supermarket
Struttura artigianale/industriale	14200	High-Cube Transload and Short-Term Storage Warehouse

Si riportano successivamente anche la breve descrizione della tipologia di destinazione d'uso del campione di casi studio su cui si basa la stima del Manuale ITE.

La stima del traffico dovuto alla porzione di superficie di vendita di struttura media si basa sulla categoria riportata di seguito:

### "Supermarket" (Land Use n. 850)

*"A supermarket is a free-standing retail store that sells a complete assortment of food, beverage, food preparation materials, and household products. A supermarket may also provide additional products and services such as a bakery, dry cleaning, floral arrangements, greeting cards, a limited-service bank, and a pharmacy."*

- Per quanto riguarda la porzione a destinazione d'uso logistica:

### "High-Cube Transload and Short-Term Storage Warehouse" (Land Use n. 154)

*"A high-cube warehouse (HCW) is a building that typically has at least 200,000 gross square feet of floor area, has a ceiling height of 24 feet or more, and is used primarily for the storage and/or consolidation of manufactured goods (and to a lesser extent, raw materials) prior to their distribution to retail locations or other warehouses. A typical HCW has a high level of on-site automation and logistics management. The automation and logistics enable highly-efficient processing of goods through the HCW. The HCWs included in this land use include transload and short-term facilities. Transload facilities have a primary function of consolidation and distribution of pallet loads (or larger) for manufacturers, wholesalers, or retailers. They typically have little storage duration, high throughput, and are high-efficiency facilities. Short-term HCWs are high-efficiency distribution facilities often with custom/special features built into structure for movement of large volumes of freight with only short-term storage of products."*

L'applicazione della metodologia del Trip Generation Manual restituisce il numero di auto generate e attratte complessivamente nell'ora di punta e la relativa ripartizione direzionale. In particolare, si definisce con Entry il numero di veicoli destinati all'area d'intervento. Invece, con Exit si intende il numero di veicoli originati dall'area di intervento.

Tabella 5 - Stima del traffico indotto dell'ora di punta e ripartizione in veicoli entranti/uscenti

Destinazione d'uso - auto	Entry	Exit
Struttura commerciale	102	98
Struttura artigianale/industriale	10	33
<b>totale</b>	<b>112</b>	<b>131</b>

Destinazione d'uso - veicoli pesanti	Entry	Exit
Struttura commerciale	0	0
Struttura artigianale/industriale	5	4
<b>totale</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

A titolo cautelativo si è deciso di ipotizzare anche un traffico generato/attratto dalla struttura artigianale/industriale di veicoli leggeri: si stima che nell'ora di punta ci sia un veicolo in entrata ed in uscita da ogni centroide. Si tratta di una forzatura del modello che mira a stimare la domanda nella condizione peggiore.

Le matrici O/D di progetto sono state costruite ipotizzando le seguenti percentuali di attrazione e generazione, differenti per struttura industriale e struttura di vendita e anche per mezzo.

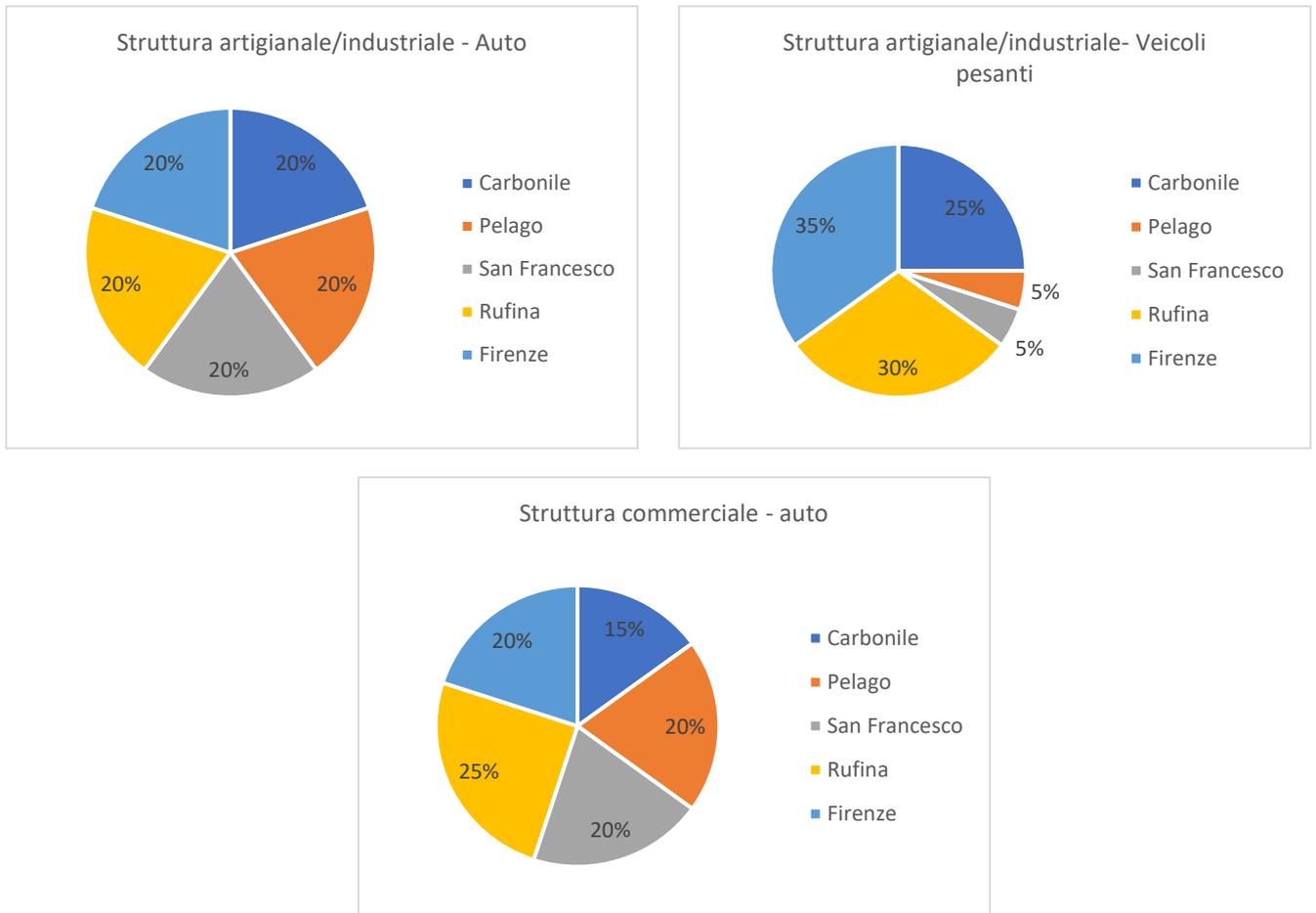


Figura 0.5 – Distribuzione veicoli tra origine e destinazione

Si riportano di seguito le matrici di progetto che inducono ad un aumento del traffico veicolare sulla rete stradale.

Tabella 6 – Matrici O/D di progetto

<b>Auto</b>	Struttura industriale	Struttura commerciale	Carbonile	Pelago	San Francesco	Rufina	Firenze
Struttura industriale	-		6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
Struttura commerciale		-	14.7	19.6	19.6	24.5	19.6
Carbonile	2	15.3	-				
Pelago	2	20.4		-			
San Francesco	2	20.4			-		
Rufina	2	25.5				-	
Firenze	2	20.4					-

<b>Veicoli leggeri</b>	Struttura industriale	Struttura commerciale	Carbonile	Pelago	San Francesco	Rufina	Firenze
Struttura industriale	-		1	1	1	1	1
Struttura commerciale		-					
Carbonile	1		-				
Pelago	1			-			
San Francesco	1				-		
Rufina	1					-	
Firenze	1						-

<b>Veicoli pesanti</b>	Struttura industriale	Struttura commerciale	Carbonile	Pelago	San Francesco	Rufina	Firenze
Struttura industriale	-		1	0,2	1,2	1,2	1,4
Struttura commerciale		-					
Carbonile	1		-				
Pelago	1			-			
San Francesco	1				-		
Rufina	1					-	
Firenze	1						-



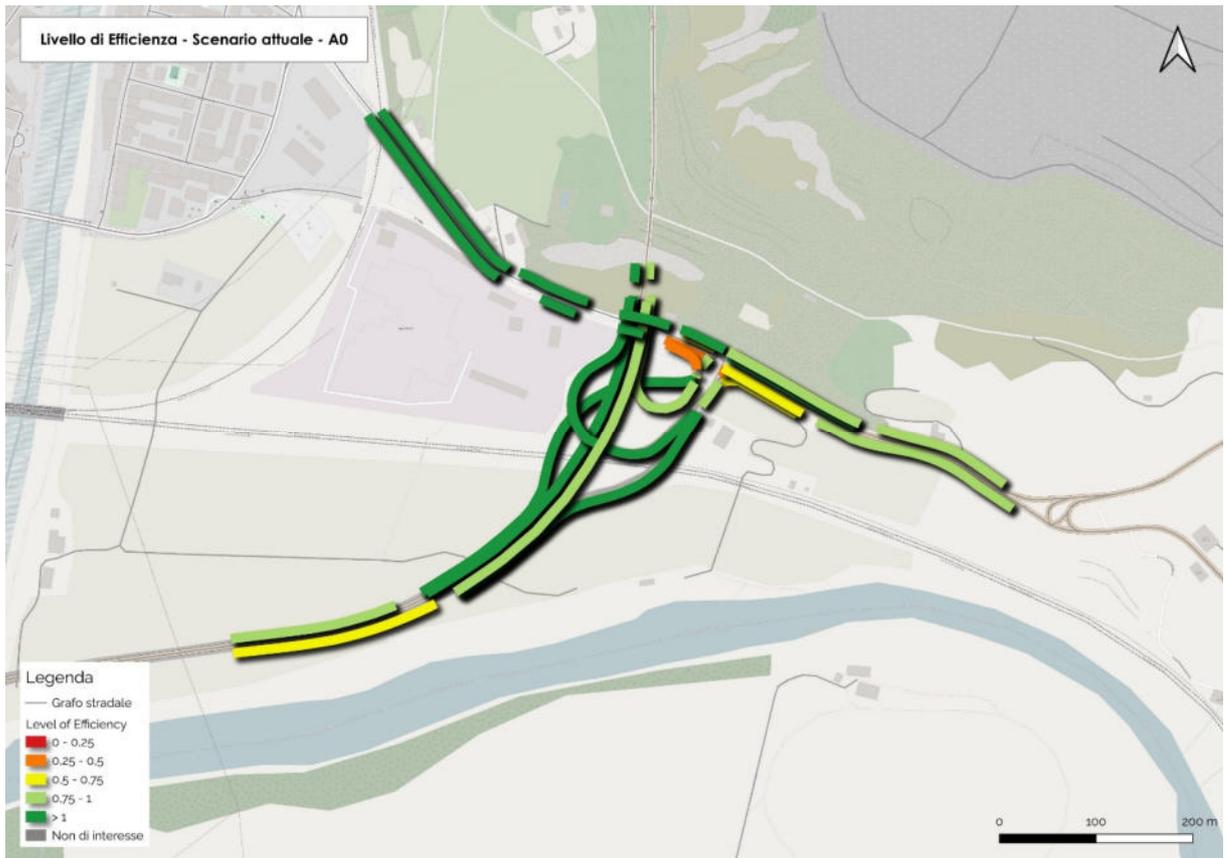
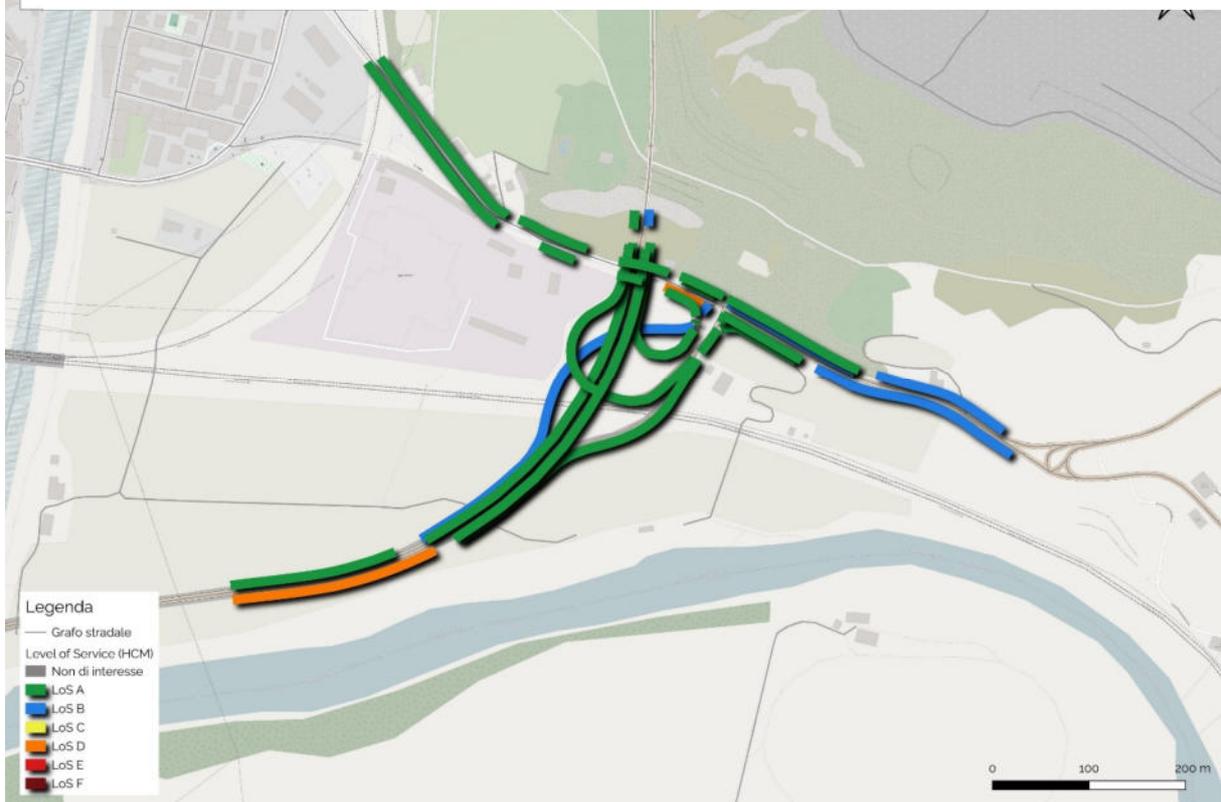


Figura 0.2 - Livello di efficienza (rapporto tra velocità media simulato e velocità deflusso libero) scenario attuale



Rel Figura 0.3 - Livello di Servizio scenario attuale e impatto veicolare

Si riporta in Tabella 7 il Livello di Servizio dell'intersezione che regola i flussi in entrata e uscita dall'ex SR 69 e SS 67, da cui emerge un indicatore buono (LoS A) per i veicoli in direzione Pelago/Carbonile e San Francesco e uno medio (LoS D) per i veicoli in direzione SS 67.

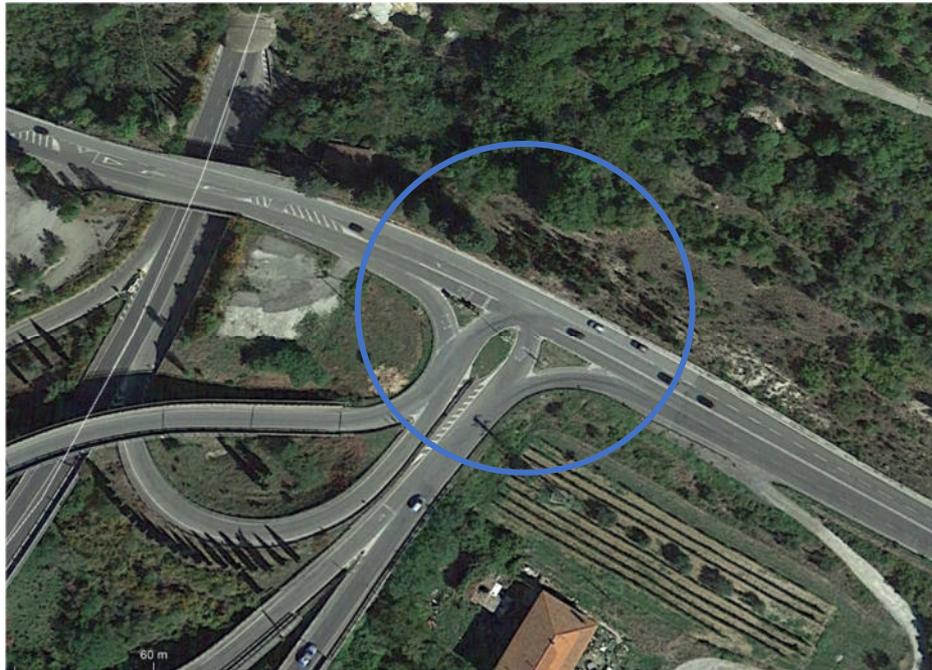


Figura 0.4 – Intersezione SS67 – ex SR 69 (attuale Via della Fortuna)

Tabella 7 – Livello di Servizio intersezione SS 67 – Pelago/Carbonile – San Francesco scenario attuale

Intersezione SS 67 – ex SR 69		Scenario attuale		
Direzione	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
San Francesco	A	1	2	8
Pelago	A	1	2	24
SS 67	D	22	6	15

## Scenario di progetto

La simulazione dello scenario di progetto considera la domanda indotta dalle attività insediate nell'area di intervento, in riferimento all'ora di punta serale di un giorno feriale. L'approccio utilizzato è di tipo cautelativo, infatti, il numero di veicoli generati e attratti dall'area è stato stimato considerando le condizioni più gravose. L'incremento dei flussi assegnati si distribuiscono tramite la rotatoria di progetto sulle diverse viabilità presenti.

Si precisa che i flussi orari si basano su elaborazioni che considerano sotto-intervalli di quindici minuti e i valori medi risultano leggermente variabili per motivi di approssimazione.

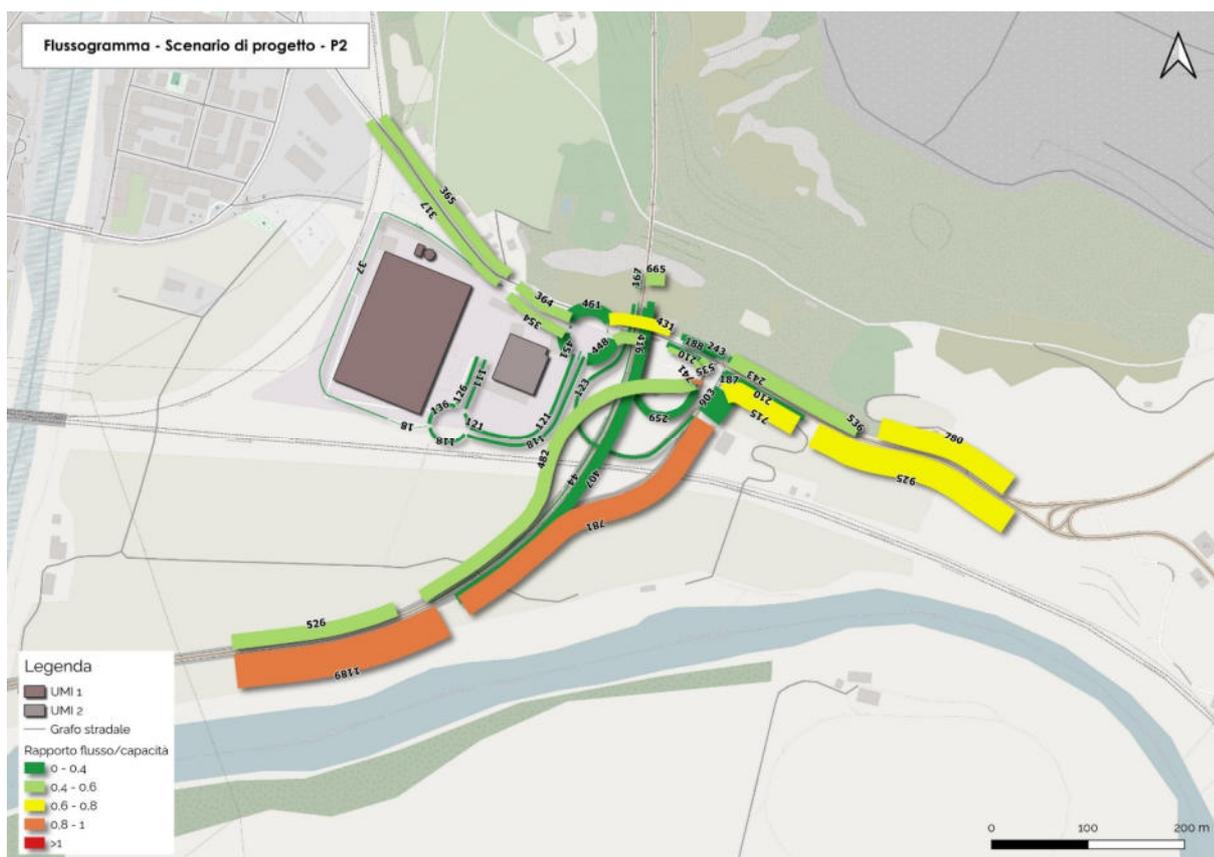


Figura 0.5 - Flussogramma dei volumi assegnati nello scenario di progetto

Le velocità simulate e i LoS della rete, riportati rispettivamente in Figura 0.6 e in Figura 0.7, risultano leggermente peggiorati ma comunque buoni rispetto a quelli registrati nello scenario attuale (passaggio da LoS A a LoS B o da LoS B a LoS C). L'impatto del traffico indotto sulla qualità del deflusso della rete si può considerare quindi limitato; i tratti critici già nello scenario attuale riescono ad assorbire l'incremento di traffico senza peggioramento dell'indicatore LoS (come lo svincolo sulla ex SR 69 con SS67). Questo tratto appare in condizioni al limite dell'accettabilità, ma occorre ricordare che lo studio effettuato si basa su un approccio cautelativo per cui sono state considerate le condizioni di traffico peggiore.

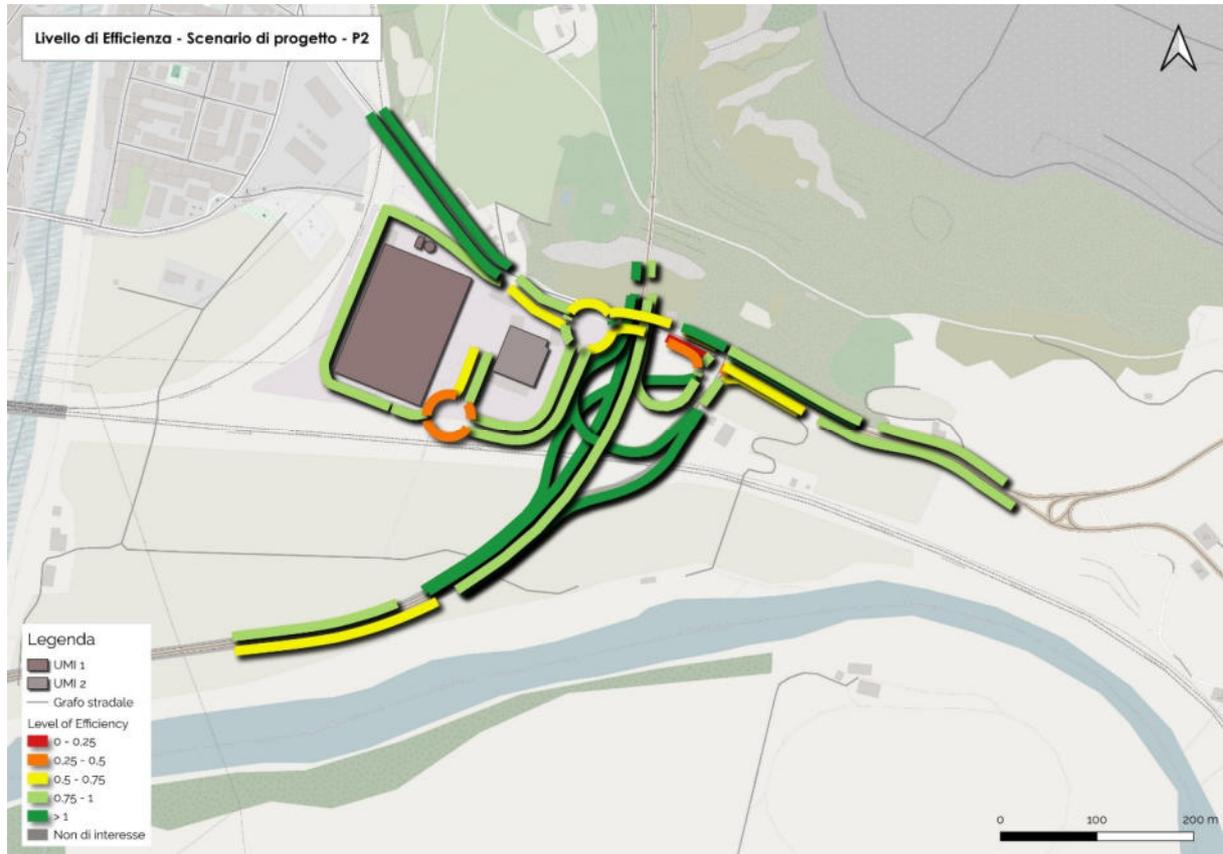


Figura 0.6 - Livello di efficienza (rapporto tra velocità media simulato e velocità deflusso libero) scenario di progetto

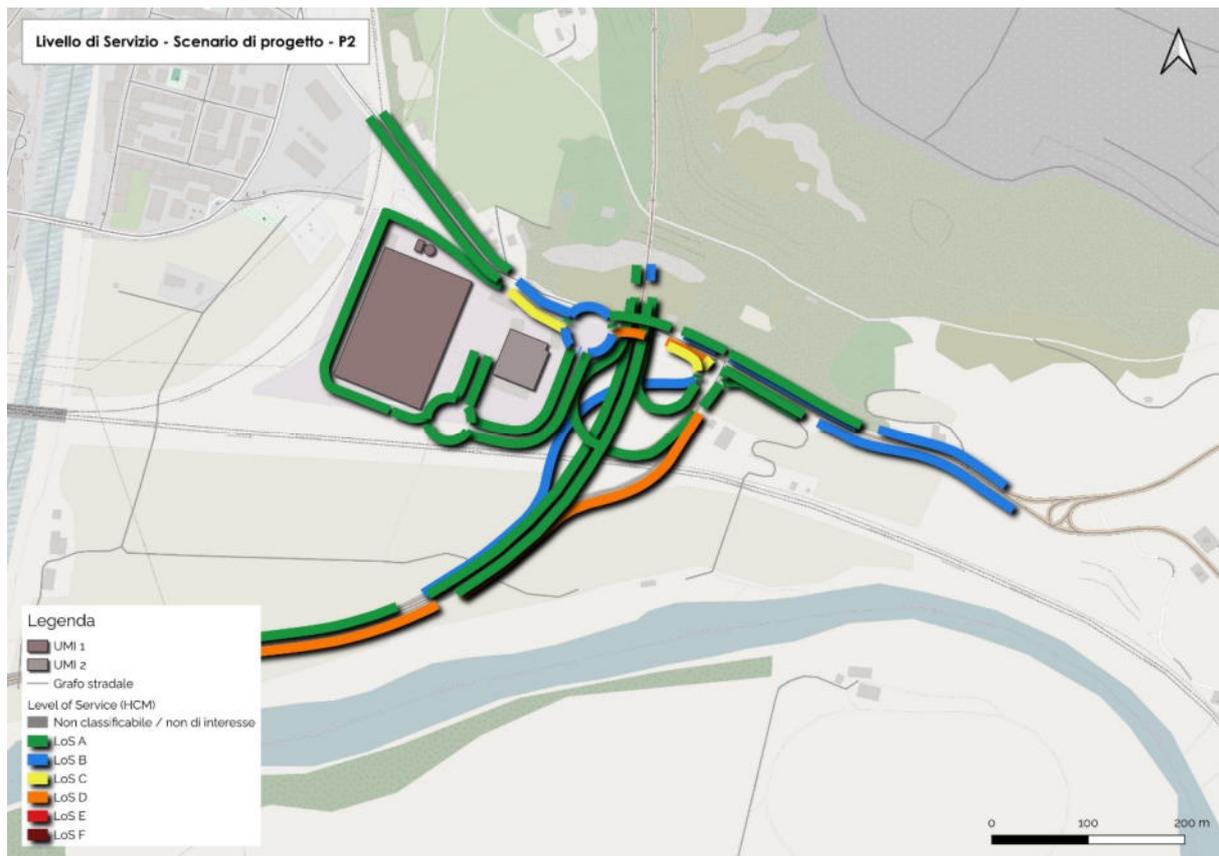


Figura 0.7 - Livello di Servizio scenario di progetto

Si riporta in Tabella 8 il Livello di Servizio dell'intersezione che regola i flussi in entrata e uscita dalla ex SR 69 e dalla SS 67, da cui emerge un indicatore buono (LoS A) per i veicoli in direzione Pelago/Carbonile e San Francesco e uno medio (LoS D) per i veicoli in direzione SS 67. Dal confronto rispetto allo stato attuale si osserva come il Livello di Servizio rimanga invariato, aumentano solo gli indicatori quali tempo medio d'attesa, lunghezza media della coda e coda massima.

Tabella 8 - Livello di Servizio intersezione SS67 – Pelago/Carbonile – San Francesco scenario progetto

Intersezione SS 67 – ex SR 69		Scenario di progetto		
Direzione	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
San Francesco	A	1	3	10
Pelago	A	2	3	25
SS 67	D	34	16	18

Data la presenza di due nuove intersezioni di progetto, nello specifico delle due nuove rotatorie, una lungo la ex SR 69 e una interna all'area risulta necessario studiarle, al fine di garantire un livello adeguato di prestazione. Si riportano nella Tabella 9 e Tabella 10 i Livello di Servizi delle intersezioni da cui si osservano buone condizioni di deflusso, questo ci permette di constatare che il flusso generato/attratto dall'area di intervento non ne influenza la funzionalità.

Inoltre, dalla Figura 0.8 si osserva che il tratto stradale successivo all'uscita dall'area artigianale/industriale che si accinge poi a confluire nella rotatoria di progetto è caratterizzato da un LoS C.

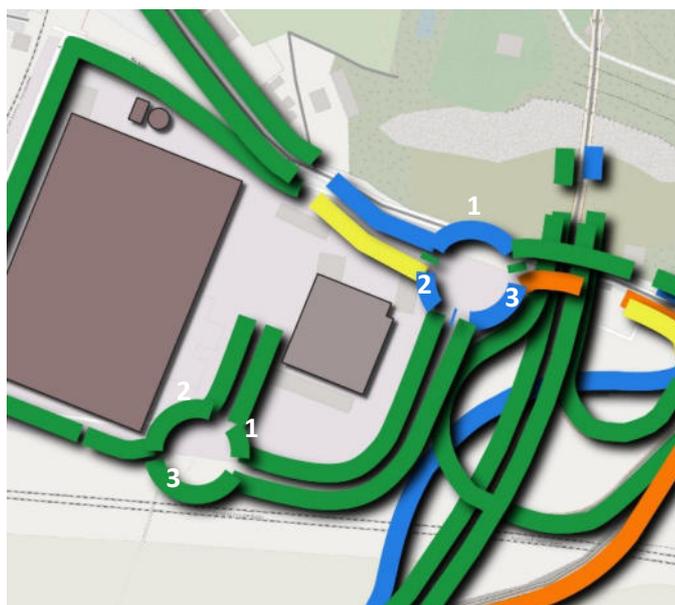


Figura 0.8 – Particolare Livello di Servizio intersezioni di progetto

Tabella 9 - Livello di Servizio rotatoria di progetto sulla ex SR 69 (attuale Via della Fortuna)

Rotatoria di progetto su ex SR 69		Scenario di progetto		
Direzione	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
San Francesco (1)	B	0	1	6
Area di intervento (2)	B	1	1	5
Pelago (3)	B	2	2	7

Tabella 10 - Livello di Servizio rotatoria di progetto viabilità interna

rotatoria di progetto interna		Scenario di progetto		
Ramo	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
In entrata (1)	A	0	0	0
In entrata alla struttura industriale (2)	A	0	0	0
In uscita (3)	A	1	0	5

### Confronto dei risultati

Per valutare l'impatto globale sul sistema della viabilità sono stati utilizzati questi ulteriori macro-indicatori:

- tempo di percorrenza complessivo della simulazione [veic\*h];
- percorrenza complessiva della simulazione [veic\* km];
- velocità media della simulazione [km/h].

I valori riportati nella successiva tabella mostrano come l'aumento della matrice Origine Destinazione dello scenario di progetto si traduca in un aumento dei primi due indicatori e una diminuzione di velocità media.

Tabella 11 - macro-indicatori di rete a confronto tra scenario attuale e di progetto

Indicatore	Attuale	Progetto
Tempi di percorrenza [veic*h]	43,2	55,1
Percorrenze [veic*km]	2 153	2 396
Velocità media [km/h]	49,8	43,5

Infine, le condizioni di deflusso nei pressi dell'intersezione ex SR 69 – SS 67 rimangono invariate come evidenziato dai Livelli di Servizio dei rami di ingresso riportati in Tabella 12.

Tabella 12 – Confronto LoS dell'intersezione tra SS67 ed ex SR 69 (Via della Fortuna) tra scenario attuale e di progetto

Direzione	Attuale	Progetto
<b>San Francesco</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Pelago</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>SS 67</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

In riferimento ai risultati della microsimulazione si può quindi affermare che anche nelle condizioni maggiormente critiche per il deflusso veicolare gli effetti dell'intervento urbanistico sono limitati e si esauriscono a breve distanza dallo stesso. L'analisi dei livelli di servizio e degli altri indicatori trasportistici indicativi delle condizioni di deflusso, conferma che la situazione generale della mobilità privata osservata nella simulazione dello scenario di progetto non mostra differenze sostanziali con quelle dell'attuale.

## Conclusioni

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di integrare lo studio di impatto veicolare del Progetto Unitario Convenzionato relativo all'ambito a progettazione unitaria "1D.2 – Ex Area ITALCEMENTI" ubicato in Loc. San Francesco, Comune di Pelago (FI) di cui al protocollo generale n. 764 del 19 gennaio 2023. La necessità dell'integrazione è sorta in seguito alle osservazioni della Conferenza dei Servizi svolta in data 03/04/2024.

Si citano di seguito le richieste esposte:

- Necessità di adeguare il progetto prevedendo la realizzazione sulla viabilità comunale esistente di almeno due varchi a senso unico indipendenti come riportato nel parere inviato con protocollo regionale n. 197095 del 28/03/2024 ed in conformità al Regolamento regionale 23/R/20.
- Utilizzo dei dati di traffico rilevati dalle postazioni regionali sulla SR 70 e sulla SR 69;
- Integrazione dello studio di traffico con la verifica dei livelli di servizio attesi (LOS) delle tratte di viabilità omogenee e per la struttura di vendita.
- In particolare, si richiede una tabella di sintesi, con l'identificazione dei tronchi stradali omogenei, dei livelli di servizio stimati sulla base dei flussi di traffico verificando la rete come previsto dal Regolamento regionale 23/R/20, garantendo non sussistano tratte con traffico congestionato.

Occorre specificare che è stato adottato un approccio cautelativo e lo studio è stato effettuato considerando la configurazione attuale con la struttura esistente dismessa, per cui i dati di traffico registrati non contano quello attratto/generato dalla stessa. Il progetto prevede la riqualificazione dell'area con la realizzazione di una struttura commerciale e di una struttura artigianale/industriale, che porterà verosimilmente ad un incremento del traffico rispetto alla condizione attuale.

Il progetto di variante comporta una modifica alla viabilità di accesso all'area e di innesto alla ex SR 69.

L'analisi, condotta tramite microsimulazione di due scenari (attuale e di progetto), ha mostrato come il recupero dell'area avrà un'influenza ridotta sulle condizioni di deflusso della viabilità anche nei momenti più critici della giornata: tecnicamente gli effetti dell'intervento si esauriscono in ogni caso a breve distanza dallo stesso dato che il volume di domanda in aggiunta è piccolo rispetto a quello già presente nell'area.

L'analisi dei livelli di servizio, indicativi delle condizioni di deflusso, conferma che la situazione generale della mobilità privata osservata nella simulazione dello scenario di progetto non mostra differenze sostanziali con quelle dello scenario attuale. Le condizioni di deflusso nei pressi dell'intersezione tra la SS 67 e la ex SR 69 rimangono invariate nonostante l'incremento di domanda.

Tabella 13 - Confronto LoS dell'intersezione tra SS67 ed ex SR 69 (Via della Fortuna) tra scenario attuale e di progetto

Direzione	Attuale	Progetto
<b>San Francesco</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Pelago</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>SS 67</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

Anche gli assi viari registrano nello scenario di progetto dei valori di Level of Efficiency (rapporto velocità media-velocità di deflusso libero) analoghi a quelli dello stato attuale, evidenziando come il traffico indotto non porti a delle variazioni significative delle condizioni di deflusso.

L'analisi degli indicatori calcolati per le due rotatorie di progetto ne ha constatato l'efficacia e il presente studio dimostra come il progetto e la modifica di viabilità non portino a variazioni significative delle condizioni di deflusso.

Tabella 14 - Livello di Servizio rotatoria di progetto sulla ex SR 69 (attuale Via della Fortuna)

rotatoria di progetto su EX SR 69		Scenario di progetto		
Direzione	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
San Francesco (1)	B	0	1	6
Area di intervento (2)	B	1	1	5
Pelago (3)	B	2	2	7

Tabella 15 - Livello di Servizio rotatoria di progetto viabilità interna

rotatoria di progetto interna		Scenario di progetto		
Ramo	LoS	Tempo medio di attesa (s)	Lunghezza media della coda (m)	Coda massima (m)
In entrata (1)	A	0	0	0
In entrata struttura industriale (2)	A	0	0	0
In uscita (3)	A	1	0	5

#### 2.14 Abbattimento barriere architettoniche

Al fine di garantire la conformità alle normative sull'abbattimento delle barriere architettoniche e, quindi, l'*accessibilità* ai sensi del DPR 503/96 e del DPGR 41/R/2009 sono previsti i seguenti interventi:

- sarà realizzato almeno un percorso in piano e con caratteristiche idonee a consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie sia negli spazi pubblici, sia in corrispondenza degli accessi agli edifici, sia nelle relative aree di pertinenza, compresi parcheggi e servizi posti all'esterno. I percorsi avranno un andamento quanto più possibile semplice e regolare e dovranno essere privi di ostacoli che riducano la larghezza utile di passaggio.
- I percorsi pedonali previsti avranno una larghezza minima pari a 1,50 m al netto di qualunque ostacolo dovuto ad attrezzature pubbliche; la larghezza dovrà essere tale da garantire la mobilità e l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.
- Le aree e i percorsi pedonali saranno pavimentati con materiali antisdrucchiolevoli, compatti e omogenei, idonei a consentire la percezione di segnalazioni tattili;
- nelle aree di parcheggio sono previsti posti auto di larghezza non inferiore a 3,40 m, nella misura minima di uno ogni trenta, riservati ai veicoli al servizio di persone disabili (n. 5 posti auto nel lotto 1, n. 4 posti auto nel lotto 2). L'area di parcheggio è affiancata da una fascia di trasferimento tale da consentire la rotazione di una sedia a ruote. I suddetti posti auto saranno posizionati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso all'edificio al fine di agevolare il trasferimento dei soggetti disabili dall'auto ai percorsi pedonali stessi;
- saranno previsti cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi e che forniscano un'adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone con impedito o ridotte capacità motorie o sensoriali.



Fig. 12 - Particolare accesso all'edificio a destinazione Industriale/Artigianale



Fig. 13 -

Particolare  
accesso all'edificio a destinazione Commerciale

Particolare



Fig. 14 -

Particolare

*attraversamento pedonale nell'area antistante il parcheggio camper*

## STANDARDS

<b>Superficie catastale/territoriale Ambito 1D.2</b>	59.505 mq
<b>Superficie fondiaria Ambito 1D.2</b>	45.662 mq
<b>Dotazioni territoriali</b>	13.870 mq (di cui 4.340 a viabilità)
<b>Superficie fondiaria Lotto Produttivo</b>	38.097 mq
<b>Superficie fondiaria Lotto Commerciale</b>	7.565 mq
<b>Standard minimi industriale</b>	3.809 mq (10% SF)
<b>Standard minimi commerciale</b>	1.848 mq (80% SE; ½ a parcheggio, 36 PA)
<b>Standard minimi complessivi</b>	4.749 mq a verde – 924 mq a parcheggio
<b>Standard reperiti</b>	5.157 mq a verde – 2.310 a parcheggio

Gli standard urbanistici richiesti dalla scheda d'intervento per l'Ambito 1D.2 ITALCEMENTI sono stati determinati nel Progetto Direttore ai sensi del D.M. 1444/68 Art. 5 punto 1 per il lotto industriale, punto 2 per il lotto commerciale e localizzati all'interno del comparto secondo l'utilità pubblica e l'esigenza di unitarietà.

La superficie definita dal lotto industriale (3.809 mq) è stata destinata sia a parcheggio (1.912 mq), localizzato nella cosiddetta "area camper" in prossimità della SR 69, sia a verde, concentrato intorno alla viabilità di penetrazione insieme alla superficie verde richiesta dal nuovo insediamento commerciale (40% SE pari a 924 mq).

La superficie da destinare a parcheggio all'interno del lotto commerciale (40% SE) è stata, invece, localizzata a cavallo di entrambi i lotti. Per una migliore comprensione si rimanda alla Tav 4\_ARCH - Zonizzazione.

Gli standard urbanistici sono, quindi, complessivamente in esubero; in particolare eccedono 1.110 mq di verde e 1.386 mq di parcheggio.

Gli standard di parcheggio privato (relazione e stanziale) sono determinati ai sensi dell'Art. 10 del Regolamento Attuativo e reperiti all'interno del lotto commerciale.

Le aree interessate dalla fascia di rispetto ferroviaria saranno destinate alla mitigazione visiva e climatica, come indicato dal contributo del settore VAS della Regione Toscana. Si precisa che la superficie non destinata alla vendita del fabbricato commerciale è pari a circa 810 mq, derivante dalla differenza tra la SE (2.310 mq) e la superficie di vendita. In merito alla nuova rotatoria sulla SR 69, l'area su cui ricade è a destinazione urbanistica D2 (art.66 NTA), viabilità pubblica ed aree di arredo stradale (art. 40 NTA). Pertanto la rotatoria non fuoriesce neppure dal perimetro urbano nella fascia di rispetto stradale alla SR 69 e non comporta variante urbanistica, interessando aree con destinazioni urbanistiche che consentono tale adeguamento stradale, come indicato nelle previsioni degli articoli delle NTA sopra indicati.

**VERIFICA DEGLI STANDARDS E DELLE QUANTITÀ RELATIVE ALL'AMBITO A  
PROGETTAZIONE UNITARIA 1D.2 - EX AREA ITALCEMENTI**

	PRESCRIZIONI QUANTITATIVE AMBITO 1D.2		PROGETTO	
<b>SUPERFICIE TERRITORIALE</b>	59.505 mq		59.505 mq	
<b>SUPERFICIE EDIFICABILE</b>	<b>LOTTO 1</b>	<b>LOTTO 2</b>	<b>LOTTO 1</b>	<b>LOTTO 2</b>
	14.738 mq	2.310 mq	14.678 mq	2.310 mq di cui 1.500 mq sup. di vendita
<b>VOLUME EDIFICABILE</b>	<b>LOTTO 1</b>	<b>LOTTO 2</b>	<b>LOTTO 1</b>	<b>LOTTO 2</b>
	176.853 mc	11.550 mc	176.853 mc	8.085 mc

**LOTTO 1**

	PRESCRIZIONI QUANTITATIVE AMBITO 1D.2	PROGETTO
<b>SUPERFICIE FONDIARIA</b>	38.097 mq	38.097 mq
<b>ALTEZZA MASSIMA LORDA</b>	15,20 m	12,00 m (Altezza massima utile)
<b>NUMERO MASSIMO DEI PIANI</b>	3	2
<b>SUPERFICIE PERMEABILE</b>	≥ 10% della SF	12.650 mq
<b>PARCHEGGI PER LA SOSTA L.122 s.m.i.</b>	1 mq ogni 10 mc con hv di 3,50 m	8.467 mq (n. 155 parcheggi auto, n. 4 parcheggi tir)

**LOTTO 2**

	PRESCRIZIONI QUANTITATIVE AMBITO 1D.2	PROGETTO
<b>SUPERFICIE FONDIARIA</b>	7.565 mq	7.565 mq
<b>ALTEZZA MASSIMA LORDA</b>	7,50 m	3,50 m (Altezza utile)
<b>NUMERO MASSIMO DEI PIANI</b>	2	1
<b>PARCHEGGI PER LA SOSTA</b>	Rif. Art. 2 comma 2 Legge 122/1989 Rif. Art. 10 D.PG.R. 23/R/2020 D.M. 1444/1968	809 mq 2.750 mq (n. 125 parcheggi auto) 924 mq