

**Valutazione della mobilità indotta e verifica di  
accessibilità relativa al Progetto unitario di  
trasformazione dell'area di via Emilia Levante (scheda  
111 di P.R.G.) di proprietà Beach Park srl a Faenza (RA)**



**RELAZIONE TECNICA**

## **INDICE**

1. **INTRODUZIONE**
2. **L'AREA DI STUDIO**
3. **STIMA DELL'UTENZA ATTRATTA DALLA NUOVA AREA "BEACH PARK"**
  - 3.1 **I MOVIMENTI COMPLESSIVAMENTE GENERATI**
  - 3.2 **CALCOLO DEI FLUSSI INDOTTI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI PARAMETRI NOTI**
    - 3.2.1 **Il calcolo dei movimenti indotti**
4. **VERIFICA OCCUPAZIONALE DEI PARCHEGGI PREVISTI DAL PROGETTO**
5. **VALUTAZIONI CONCLUSIVE**

**ALLEGATO *Conteggi di traffico***

## 1. INTRODUZIONE

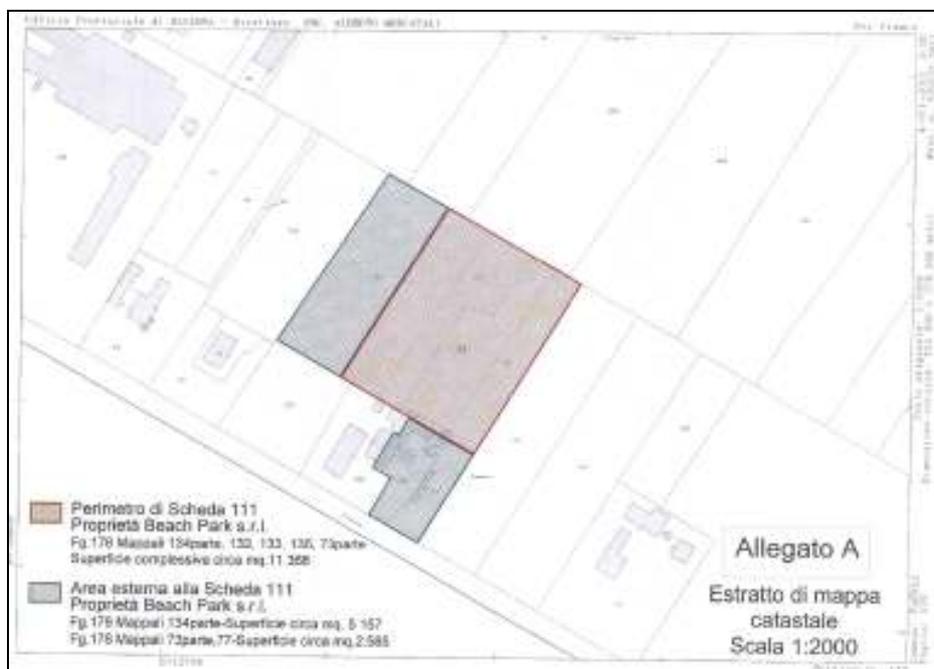
Attraverso questo studio si vuole quantificare e verificare la modifica subita dal traffico a seguito dell'aumento del carico urbanistico prodotto dalla trasformazione in centro sportivo, di proprietà della società Beach Park s.r.l., dell'area collocata sulla S.S. 9 – via Emilia Levante a Faenza individuata nel vigente PRG con la scheda n° 111.

In particolare si valuterà la domanda di mobilità indotta dall'area succitata, tenendo conto di tutte le attività in essa previste e considerando le situazioni più gravose per quanto concerne gli effetti prodotti dagli spostamenti veicolari.

Si verificherà inoltre la turnazione della sosta (rapporto tra domanda e offerta di parcheggio) prevista dal progetto complessivo.

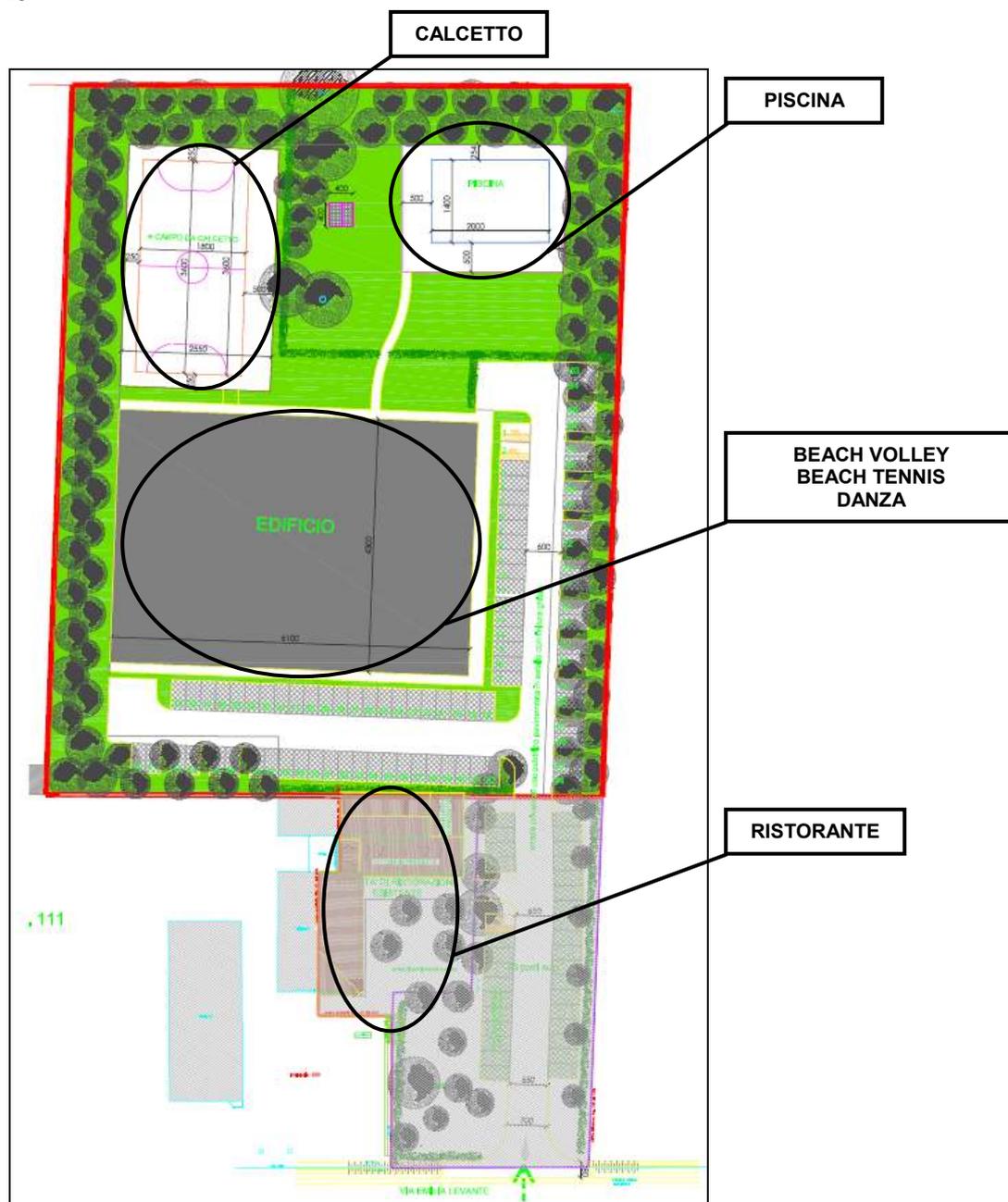
## 2. L'AREA DI STUDIO

La lottizzazione oggetto di studio è situata ad est dell'ambito urbano di Faenza, sul lato nord della S.S. 9 via Emilia Levante in direzione Forlì; essa è catastalmente censita al N.C.T. al Foglio 176 (Mappali 132-133-134parte-135-73parte).



**Figura 1 Estratto di mappa catastale – area di intervento Beach Park**

In tale zona, oltre all'ampliamento dell'attività di ristorazione già esistente, è stato previsto un nuovo intervento di sviluppo urbanistico a carattere sportivo comprensivo di differenti spazi d'uso, fra cui una piscina scoperta, un campo da calcetto, una struttura coperta con 8 campi da beach volley e/o beach tennis e una sala danza.



**Figura 2 Planimetria di progetto – individuazione delle destinazioni d'uso**

Per consentire l'accessibilità a tale complesso, ed ai relativi spazi di sosta, è previsto da scheda 111 l'ingresso/uscita su via Emilia Levante. L'accesso esistente ad uso commerciale dal Km 59+627 (attuale) è stato modificato con un varco svasato di tipo produttivo/industriale posizionato al Km 59+633, di concerto con Anas SpA (concessione spostamento di passo carraio PRATICA N.B011-10301).



**Figura 3 Modifica accesso**

Per la clientela sono stati progettati due parcheggi: uno fronte stante l'attività di ristorazione in numero di circa 33 posti auto e l'altro nell'adiacente area sportiva in numero di circa 84 posti auto.

Per quanto concerne lo studio del traffico indotto dovuto al nuovo comparto, si è fatto riferimento ai seguenti dati:

### **Beach Park**

	<b>Superfici (mq.)</b>
Ristorante (410 mq. piano terra + 240 mq. piano primo)	650
Piscina	280
Campo calcetto	1.046
Edificio campi beach volley/beach tennis + spogliatoi + bar/reception	3.270

Per quantificare la **domanda di mobilità** si è tenuto conto di tutte le attività previste nel nuovo insediamento e si sono considerate le situazioni più gravose per quanto riguarda gli effetti indotti dagli spostamenti potenziali futuri, al fine di avere un maggior margine di sicurezza nei risultati finali.

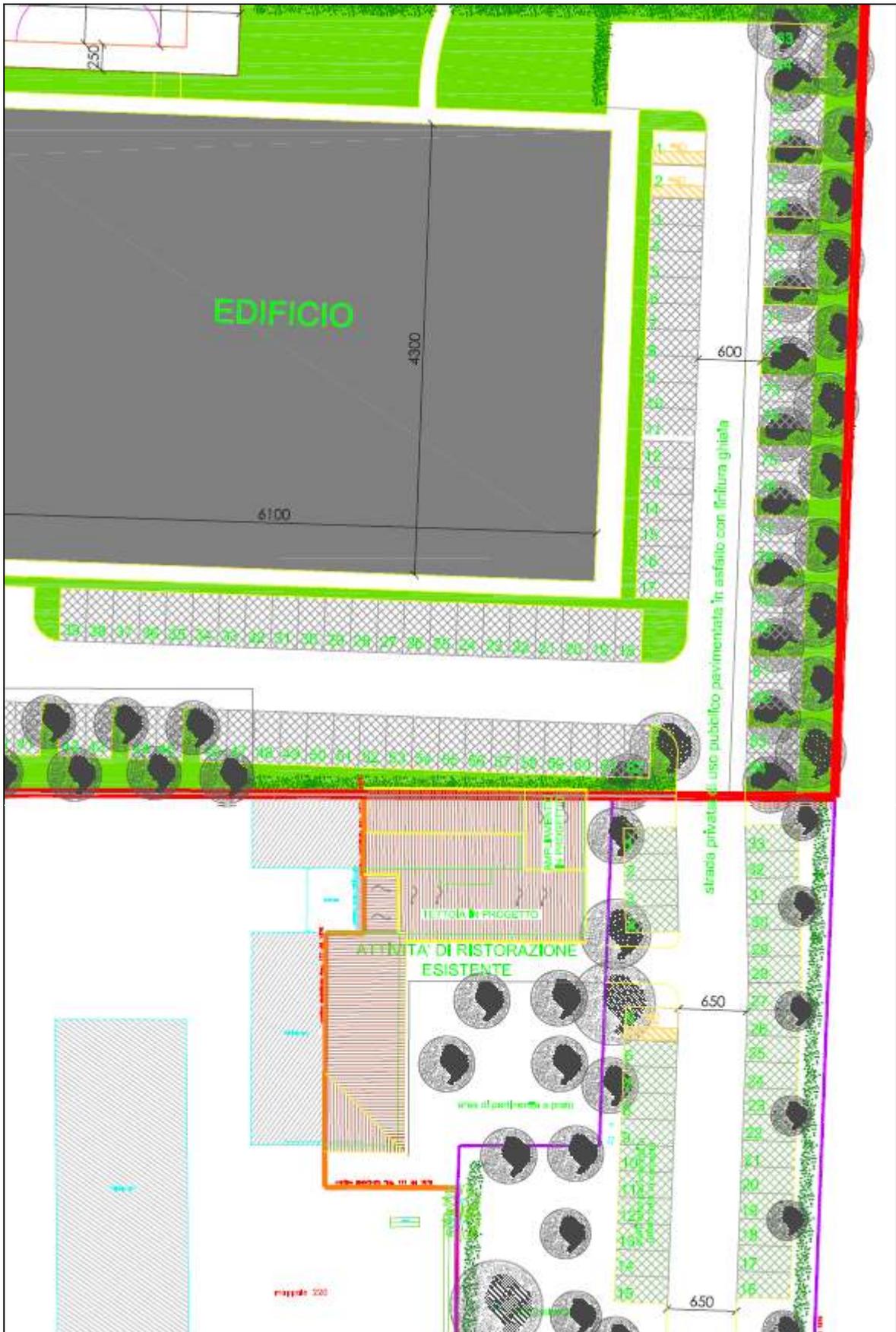


Figura 4 Parcheggi

### **3. STIMA DELL'UTENZA ATTRATTA DALLA NUOVA AREA "BEACH PARK"**

Ai fini della verifica trasportistica del nuovo assetto di zona che prevede la realizzazione di diverse destinazioni d'uso, è necessaria la stima dei flussi veicolari indotti attraverso il calcolo degli utenti attratti e generati dalle differenti funzioni considerate. Ciò è stato fatto sia indicando un'ipotesi di carico dettata dalla comparazione con realtà analoghe, sia attraverso l'applicazione del metodo che utilizza i parametri "distributivi" verificati con raccolte dati statistici e bibliografici.

L'applicazione di questi ultimi ha previsto un adattamento degli stessi in funzione della consistenza territoriale che si sta valutando.

Dall'applicazione dei metodi sopra descritti si è stimato il numero degli utenti potenzialmente attratti dal nuovo insediamento a carattere sportivo e di ristorazione; quindi è stata calcolata la mobilità indotta sia nell'intera giornata tipo (giorno feriale invernale), sia negli orari di punta, per le attività sportive (calcetto, beach volley, beach tennis, piscina, danza) e per l'altra funzione ipotizzata (ristorante).

#### **3.1 I MOVIMENTI COMPLESSIVAMENTE GENERATI**

Per il traffico generato dal ristorante e dal centro sportivo presenti nell'area si sono fatte le seguenti ipotesi:

➤ **Ristorante:**

- numero massimi di coperti 148;
- orario d'apertura 12:00-14:00 (pranzo) e 19:00-23:30 (sera);
- spostamenti in automobile con coefficiente medio di passeggeri/auto pari a 1,2;
- i clienti presenti per la cena sono costituiti per metà da persone già presenti all'interno dell'area per motivi connessi alle altre attività;
- la permanenza media nel ristorante in pausa pranzo è di circa 60 minuti e per la cena di circa 90 minuti;
- tasso d'occupazione posti ai tavoli:
  - 60% dalle 12:30 alle 13:30 → 90 clienti su 75 auto;
  - 100% dalle 20:00 alle 21:30 →  $150/2=75$  clienti su 63 auto al 1°turno;
  - 70% dalle 21:30 alle 23:00 →  $105/2=53$  clienti su 44 auto al 2°turno.

➤ **Centro sportivo:**

- orario d'apertura 15:00-23:30 con massimo carico dell'utenza tra le 18 e le 22;
- spostamenti in automobile con coefficiente medio di passeggeri/auto pari a 1,5;
- permanenza media sul posto pari a 2 ore (1 ora di gioco + 1 ora di spogliatoio);

- utenza massima oraria invernale:
    - l'uso della piscina scoperta è solo estivo e verosimilmente la presenza dei suoi fruitori avverrà nelle prime ore del pomeriggio non oltre le 18:00;
    - 1 campo da calcetto con 15 persone presenti (10 persone + 5 riserve);
    - 8 campi da beach volley/beach tennis con 6 persone max presenti per ciascuno;
    - scuola di danza con corsi dalle 17:00 alle 20:00 e presenza complessiva di circa 50 bambine e 2-3 insegnanti;
- Totale = (0) + (15) + (6 x 8) + (53 : 3) = 81 persone → 81/1,5 = 54 auto.

In definitiva risulta:

- massimo traffico indotto sull'ora di punta pranzo: 75 auto/ora
- massimo traffico indotto sull'ora di punta serale: 63 + 54 = 117 auto/ora

I volumi così stimati andranno sommati ai movimenti risultanti dalla configurazione attuale <sup>1</sup> (cfr. conteggi di traffico in Allegato).

---

<sup>1</sup> A titolo precauzionale si è considerato il numero massimo di spostamenti indotti dalla futura lottizzazione di progetto, risultato nella fascia oraria serale (dopo le 20:00): tale ipotesi è quindi da considerarsi fortemente cautelativa in quanto i flussi di traffico ordinari presenti attualmente sono di entità inferiore in detti orari (ore di punta 8:00-9:00 mattutina e 18:00-19:00 pomeridiana).

---

### 3.2 CALCOLO DEI FLUSSI INDOTTI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI PARAMETRI NOTI

Come anticipato, il calcolo degli utenti e successivamente dei movimenti associati, è stato fatto anche attraverso l'utilizzo di parametri ampiamente sperimentati. Applicando tali parametri al nuovo complesso Beach Park, si perviene al risultato. Si riportano i coefficienti utilizzati per la giornata tipo considerata come massimo utilizzo delle attività presenti nell'insediamento.

Parametri utilizzati per il calcolo degli utenti			
Tipologia	<i>K add/mq</i>	<i>K ute/add</i>	<i>Kconf/add</i>
Centro sportivo	0,0012	15	0,400
Ristorante	0,0400	5	0,400

Legenda:

add/mq = numero di addetti / mq di superficie

ute/add = numero di utenti / addetto

conf/add = numero di conferitori / addetto

Nella tabella seguente si riportano tutte le principali destinazioni d'uso previste nel comparto considerato per quantificare il carico urbanistico complessivo.

Applicando alle superfici i coefficienti sopra riportati, si stimano i movimenti giornalieri ed orari prodotti dagli utenti (clienti), dagli addetti e dai conferitori (fornitori, visitatori, manutentori, ecc.).

Per maggiori dettagli si riportano le schede di calcolo dei movimenti.

Parametri utilizzati per il calcolo dei movimenti						
Tipologia	<i>n° movimenti persone giorno</i>			<i>% uso mezzo privato</i>		
	ADD	UTE	CONF	ADD	UTE	CONF
Centro sportivo	1,2	1,0	1,0	100%	100%	100%
Ristorante	1,2	1,0	1,0	100%	100%	100%

Legenda:

ADD = Addetti

UTE = Utenti

CONF = Conferitori (visitatori, fornitori, manutentori, ecc.)

Tipologia	<i>Occupazione media auto</i>			<i>% movimenti ora di punta (8.00-9.00)</i>			<i>% movimenti ora di punta (20.00-21.00)</i>		
	ADD	UTE	CONF	ADD	UTE	CONF	ADD	UTE	CONF
Centro sportivo	1,00	1,50	1,00	0%	0%	0%	40%	100%	10%
Ristorante	1,00	1,20	1,00	5%	0%	5%	30%	50%	5%

### 3.2.1 Il calcolo dei movimenti indotti

Applicando i coefficienti per ciascuna delle funzioni ipotizzate, sono stati quantificati sia i movimenti veicolari giornalieri di entrata/uscita dal lotto, che quelli nelle ore di punta della mattina (8.00-9.00) e della sera (20.00-21.00).

TIPOLOGIA	MOVIMENTI TOTALI AUTO GIORNO MEDIO			
	ADD	UTE	CONF	TOTALE
Centro sportivo	6	52	2	60
Ristorante	31	109	10	150
<b>Totale</b>	<b>37</b>	<b>161</b>	<b>12</b>	<b>210</b>

MOVIMENTI TOTALI AUTO NELLE ORE DI PUNTA 8.00-9.00 E 20.00-21.00						
TIPOLOGIA	MOVIMENTI 8.00-9.00 USCITE	MOVIMENTI 8.00-9.00 ENTRATE	MOVIMENTI 8.00-9.00 TOTALI	MOVIMENTI 20.00-21.00 USCITE	MOVIMENTI 20.00-21.00 ENTRATE	MOVIMENTI 20.00-21.00 TOTALI
Centro sportivo	0	0	0	54	57	111
Ristorante	1	3	4	64	75	139
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>118</b>	<b>132</b>	<b>250</b>

In base ai valori sui flussi indotti calcolati e riportati nella tabella soprastante si ottengono le seguenti rappresentazioni dei carichi autoveicolari all'intersezione su via Emilia Levante di accesso all'area sportiva e di ristorazione.

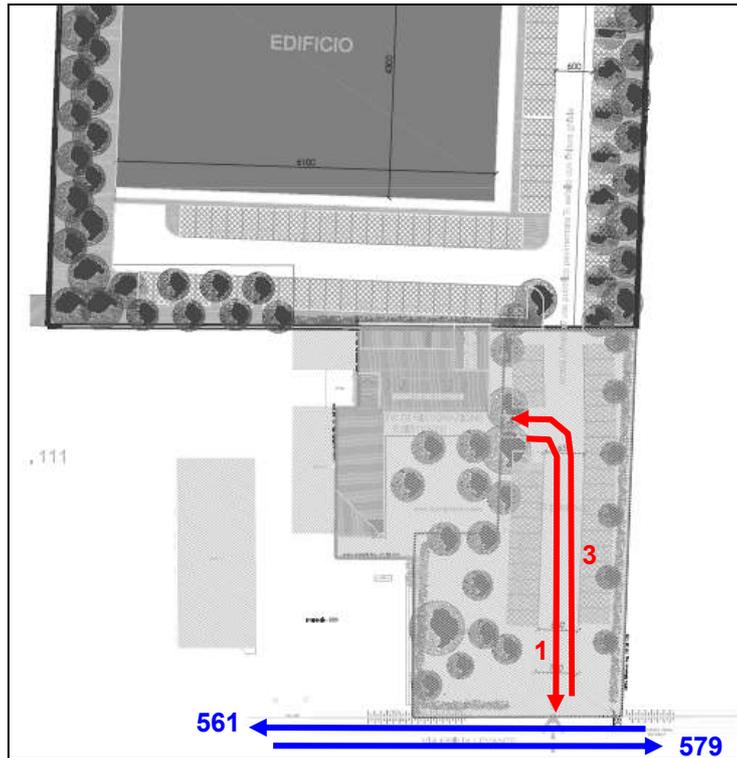


Figura 5 Flussi all'intersezione su via Emilia Levante di accesso all'area – ora di punta 8.00-9.00

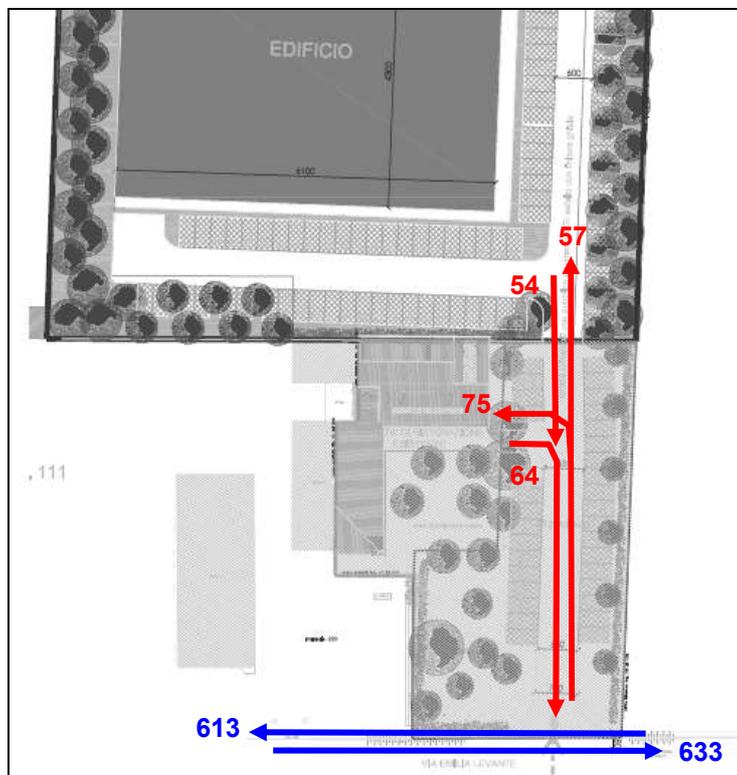


Figura 6 Flussi all'intersezione su via Emilia Levante di accesso all'area – ora di punta 20.00-21.00

#### **4. VERIFICA OCCUPAZIONALE DEI PARCHEGGI PREVISTI DAL PROGETTO**

L'offerta di sosta è strutturata in:

- ◆ Parcheggi area sportiva → circa 84 p.a.
- ◆ Parcheggi area ristorante → circa 33 p.a.

per un'offerta complessiva all'incirca di 117 posti auto.

Partendo dal numero di persone che arrivano nell'ora di punta serale e utilizzando le curve di frequenza oraria di un centro sportivo misto (attività sportive + ristorazione) con strutture di dimensioni similari a quello analizzato, si può ricostruire il quadro degli arrivi giornalieri.

Complessivamente nella giornata feriale le autovetture che si recano al centro sono 324.

<i>ora</i>	<i>Arrivi</i>
12-13	38
13-14	75
14-15	0
15-16	4
16-17	7
17-18	11
18-19	15
19-20	40
20-21	69
21-22	41
22-23	22
23-24	2
<b>TOTALE</b>	<b>324</b>

**Andamento orario degli arrivi al centro**

Per ricostruire la domanda di parcheggio occorre stabilire la durata media della sosta nei parcheggi: nell'area sportiva il:

- 46% dell'utenza sosta fino a due ore
- 54% dell'utenza sosta più di due ore

nel ristorante il:

- 73% dell'utenza sosta fino ad un'ora
- 27% dell'utenza sosta fino a due ore

Applicando questi tassi agli arrivi si può pertanto ricomporre il diagramma delle partenze e quindi valutare la domanda di sosta oraria.

<b>arrivi e partenze CENTRO SPORTIVO</b>			
ora	Ingressi	Uscite	domanda
12-13	0	0	0
13-14	0	0	0
14-15	0	0	0
15-16	4	0	4
16-17	7	2	11
17-18	11	5	20
18-19	15	9	30
19-20	19	13	40
20-21	27	17	54
21-22	12	23	49
22-23	7	20	33
23-24	2	15	15
TOTALE	104	104	

<b>arrivi e partenze RISTORANTE</b>			
ora	Ingressi	Uscite	domanda
12-13	38	28	38
13-14	75	65	85
14-15	0	20	20
15-16	0	0	0
16-17	0	0	0
17-18	0	0	0
18-19	0	0	0
19-20	21	15	21
20-21	42	36	48
21-22	29	33	41
22-23	15	19	23
23-24	0	4	4
TOTALE	220	220	

#### Andamento orario degli arrivi, partenze e domanda di sosta al centro

Per stimare la domanda di sosta complessiva occorre aggiungere a questa domanda di sosta degli utenti (atleti, clienti ristorante) quella dovuta agli addetti (personale, conferitori, fornitori, visitatori, manutentori, ecc.).

In base alla tipologia dell'insediamento si può supporre che gli addetti complessivi lavoranti nella struttura saranno all'incirca 6-12 ed ipotizzando che mediamente l'80% si rechi mediamente in auto a lavorare (restante 20% malattie, ferie, turni, etc.) si hanno due domande di sosta massime: una all'ora di apertura del ristorante (ora pranzo) di 5 auto e l'altra all'apertura pomeridiana anche dei campi sportivi (10 veicoli).

Utilizzando il diagramma di carico giornaliero degli addetti con andamento orario si ha la domanda di sosta complessiva riportata qui sotto.

ora	Utenti	Addetti	Domanda di sosta totale	Offerta	Coeff. riempimento
12-13	38	5	43	117	36,75%
13-14	85	3	88	117	75,21%
14-15	20	2	22	117	18,80%
15-16	4	0	4	117	3,42%
16-17	11	0	11	117	9,40%
17-18	20	0	20	117	17,09%
18-19	30	10	40	117	34,19%
19-20	61	4	65	117	55,56%
20-21	102	2	104	117	88,89%
21-22	90	2	92	117	78,63%
22-23	56	2	58	117	49,57%
23-24	19	1	20	117	17,09%

#### Andamento orario del coefficiente di riempimento della sosta

Come si può osservare la domanda di sosta non supera mai l'offerta complessiva con una criticità massima alla sera dalle 20 alle 21 corrispondente all'ora di massimo afflusso contemporaneo al ristorante ed al centro sportivo.

E' opportuno sottolineare come dal calcolo della fascia oraria serale il parcheggio non sfrutti tutte le sue potenzialità, altrimenti non esisterebbero margini di incremento per periodi particolari quali festività, ricorrenze, ferie, etc. (residuo del 11,11%).

## **5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE**

In questo studio si sono quantificati e verificati gli impatti sul traffico veicolare relativamente all'attuazione dell'area a carattere sportivo e di ristorazione, collocata sulla S.S. 9 – via Emilia Levante a Faenza individuata nel vigente PRG con la scheda n° 111 di proprietà della società Beach Park s.r.l.

Le valutazioni hanno avuto il fine di individuare eventuali criticità del sistema dal punto di vista dei flussi di mobilità indotta, nella convinzione che la buona ripartizione e organizzazione degli stessi, garantisca oltre alla fluidità degli spostamenti anche una maggior sicurezza per gli utenti della strada.

In base alle dimensioni, alle destinazioni d'uso del nuovo insediamento ed attraverso l'utilizzo di parametri comparativi di realtà territoriali sperimentate, si è provveduto a stimare i movimenti veicolari attratti e generati ad essi associati.

L'analisi dello stato futuro ha evidenziato che l'orario maggiormente critico è quello serale con flussi attratti/generati nell'ordine dei 120–130 veicoli/ora; inferiori sono risultati i carichi indotti nelle altre fasce orarie di punta della giornata.

L'esame delle elaborazioni dati ha consentito infine di esprimere alcune importanti considerazioni e valutazioni conclusive:

- la realizzazione di qualsiasi insediamento umano: sportivo, commerciale, etc., rappresenta un evento alterativo dell'equilibrio circolatorio; peraltro va considerato che se da un lato risulta impossibile immaginare attività umane prive di rilasci ad impatto nullo, è pur vero che una accurata pianificazione può condurre alla minimizzazione degli effetti negativi e tendere ad ottenere complessivamente un bilancio sostenibile;
- risulta quindi innegabile l'aumento del numero di veicoli che si sposteranno lungo la S.S. 9 via Emilia Levante ove è posto l'accesso al "complesso Beach Park", ma le caratteristiche del flusso degli stessi (alta rotazione veicolare) e la correlata progettazione viabilistica (l'innesto attuale è stato modificato con un accesso svasato tipologicamente produttivo/industriale), consentiranno ingressi e uscite in sicurezza alla lottizzazione e garantiranno ugualmente un impatto di traffico compatibile con la rete infrastrutturale principale presente.
- le analisi condotte evidenziano un buon livello di funzionalità del sistema viario afferente all'area di studio, che testimonia come la rete circolatoria risulti in grado di soddisfare tanto la mobilità di medio termine espressa dal territorio quanto la quota di domanda supplementare

indotta dall'insediamento sportivo e di ristorazione. Infatti anche ipotizzando che i flussi in entrata o in uscita provengano o siano diretti tutti verso un'unica direttrice principale (Faenza o Forlì), dai calcoli svolti nello scenario futuro è risultato che il traffico indotto dal progetto sarà alquanto modesto circolando un numero massimo di 132 veicoli attratti e 118 generati nell'ora di punta serale 20:00-21:00 (situazione maggiormente gravosa riscontrata) fuori dagli orari di punta per il traffico ordinario: valori corrispondenti rispettivamente a 2,2 e 2 passaggi auto aggiuntivi al minuto sulla sezione stradale di via Emilia Levante;

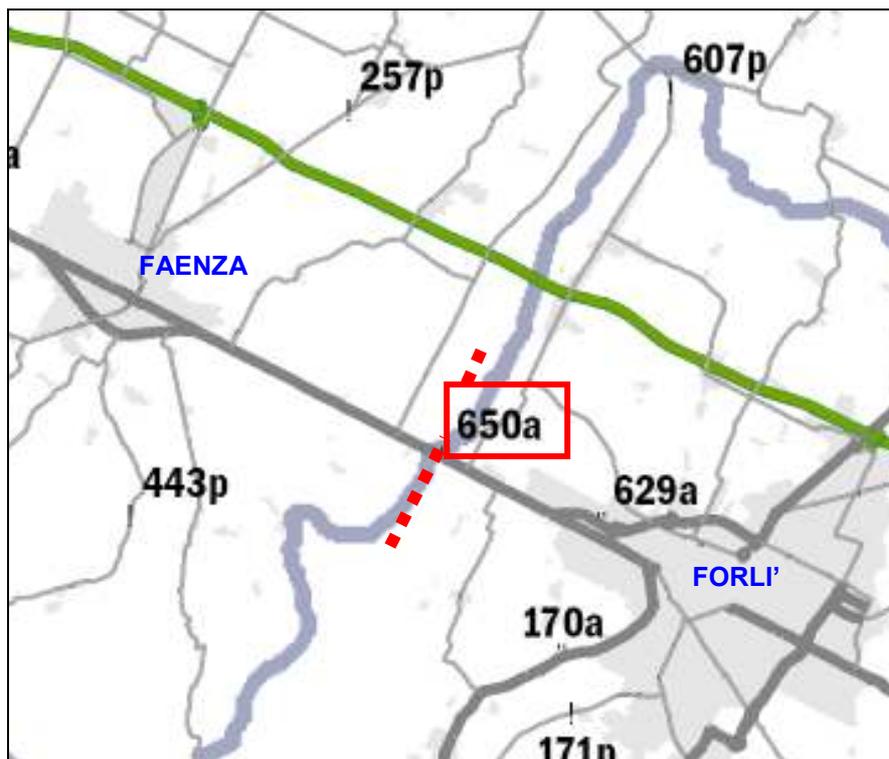
- la verifica del grado occupazionale di sosta è stata ottenuta ipotizzando il riempimento dei parcheggi nell'ora di punta di maggior criticità: supponendo una domanda di parcheggio media per il ristorante e per il centro sportivo, si sono confermati gli arrivi contemporanei massimi nell'intervallo orario serale 20 – 21 senza però mai raggiungere la saturazione totale della sosta disponibile e lasciando dunque un margine residuale di circa un 11%.
  
- in conclusione la valutazione dell'incidenza degli interventi futuri previsti per la viabilità, legata all'area studiata, garantisce condizioni più che sopportabili per il traffico, quindi l'effettiva "tenuta" del sistema considerato: questo aspetto va letto sia in termini di idoneità dimensionale che di regolazione della rete portante rispetto ai flussi ed ai carichi urbanistici vagliati.

# *ALLEGATO*

## *CONTEGGI DI TRAFFICO*

*il sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico*

*regione province anas dell'emilia-romagna*



Sezione di rilevamento – S.S.9\_via Emilia (Km 54+500)

Anno/ Mese	Postazione	Strada	Corsia	Transiti nel Mese						
				Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2012/03	650a	SS9_Emilìa	0 – DA VILLANOVA DI FORLÌ A FAENZA	215.343	206.759	8.584	156.607	58.736	156.821	58.522
			1 – DA FAENZA A VILLANOVA DI FORLÌ	222.458	211.237	11.221	163.472	58.986	161.747	60.711

**Numero dei veicoli rilevati nel Mese**

Anno/ Mese	Postazione	Strada	Corsia	Media Giornaliera Transiti						
				Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2012/03	650a	SS9_Emilìa	0 – DA VILLANOVA DI FORLÌ A FAENZA	6.947	6.670	277	5.052	1.895	7.128	6.502
			1 – DA FAENZA A VILLANOVA DI FORLÌ	7.176	6.814	362	5.273	1.903	7.352	6.746

**Numero dei veicoli rilevati al Giorno**

Anno/ Mese	Postazione	Strada	Corsia	Transiti 8.00-9.00			Transiti 18.00-19.00		
				Totale	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti
2012/03	650a	SS9_Emilìa	0 – DA VILLANOVA DI FORLÌ A FAENZA	561	544	17	613	588	25
			1 – DA FAENZA A VILLANOVA DI FORLÌ	579	556	23	633	601	32

**Numero dei veicoli giornalieri contratti agli Orari di Punta**

# CONSULTAZIONE

La terminologia è utilizzata con i seguenti significati:

TRANSITI	numero dei veicoli rilevati dalle postazioni nel mese richiesto
MEDIA GIORNALIERA	rapporto tra TRANSITI e numero dei giorni del mese richiesto
VEICOLI LEGGERI	categorie 2, 3, 4
VEICOLI PESANTI	categorie 5, 6, 7, 8, 9, 10
DIURNO	fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 19:00
NOTTURNO	fascia oraria compresa tra le 19:00 e le 7:00
FESTIVI	sabato, domenica e festività

Le postazioni rilevano i veicoli in transito e li classificano nelle seguenti categorie:

1. MOTOVEICOLI
2. AUTO E MONOVOLUME
3. AUTO E MONOVOLUME CON RIMORCHIO
4. FURGONCINI E CAMIONCINI
5. CAMION MEDI
6. CAMION GRANDI
7. AUTOTRENI
8. AUTOARTICOLATI
9. AUTOBUS
10. ALTRI (mezzi speciali, trasporti eccezionali, mezzi agricoli, macchine operatrici, ...)