

Comune di Forlimpopoli

*Permesso di costruire Convenzionato per  
Ambito Consolidato A10.a , Scheda 28 per la  
realizzazione di unità residenziali*

**TAV.R**

Via Muzio Artesino  
(fg. 12 particelle 322,323)

*Relazione Tecnica  
Relazione Fotografica  
Invarianza Idraulica*

AO BRN srl Prot. 9136/2019

29 dicembre 2021

proprietà:  
BRN srl

via maestri del lavoro n. 100

p.iva 02695170403

**BRN** s.r.l.  
Via Maestri del Lavoro d'Italia, 100  
47034 Forlimpopoli (FC)  
Tel. 0543.741423 - Fax 0543.745623  
P.IVA 02695170403

**Arch. Silvia Mazza**

via cesare battisti 13  
47034 forlimpopoli (FC)  
archsilviamazza@libero.it  
347 3175136

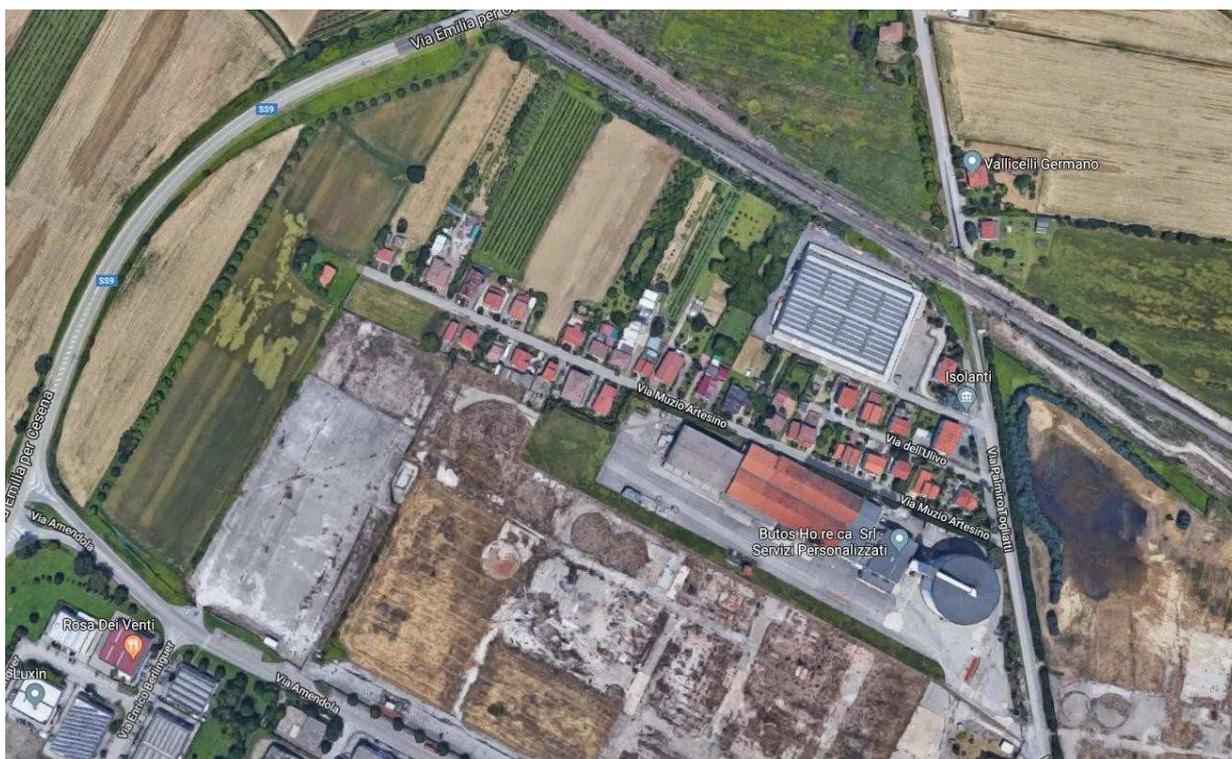
Progettista:

Arch. Silvia Mazza  
CF. MZZSLV76H54C573K



## **Relazione Tecnica (rev. 10/10/2020)**

Il comparto oggetto di Permesso di Costruire Convenzionato, riguarda lotto prospiciente l'arteria stradale di Via Muzio Artesino, identificato come Ambito A10.a Scheda 28 e classificato catastalmente al Fg. 12 Part. 322 e 323 e recentemente acquistata dalla ditta BRN srl, proprietaria anche dei lotti confinanti part. 2335 e 108, porzioni soggette ad Accordo Operativo Prot. 9136/2019.



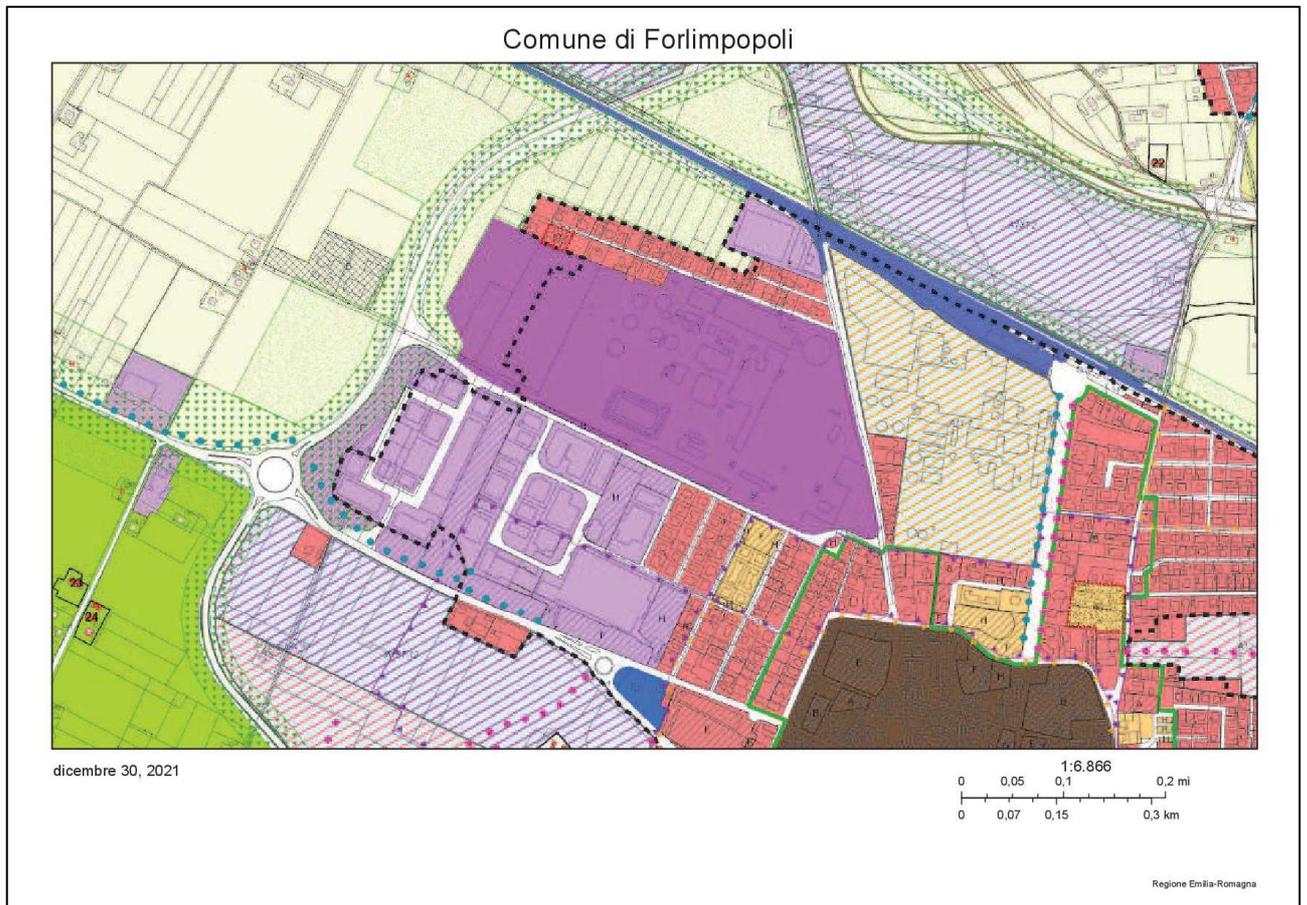
La scheda 28 è caratterizzata come anticipato quale Sub ambito residenziale di completamento posta anch'essa all'interno del territorio urbanizzato e compresa all'interno delle previsioni inerenti la scheda di RUE previgente 7. La proposta accolta, ammetteva una quota di potenzialità edificatoria pari a 500 mq.

La diretta vicinanza di questo lotto, con il resto dell'area sempre di proprietà BRN srl, alla luce dello sviluppo progettuale della stessa all'interno del comparto produttivo autorizzato mediante Accordo Operativo ed alla luce della coesistenza all'interno del medesimo Ambito A11-18, anche di Ambito A10, con importante capacità edificatoria pari a mq. pari a 1.270,00, ha portato alla proposta progettuale in oggetto.

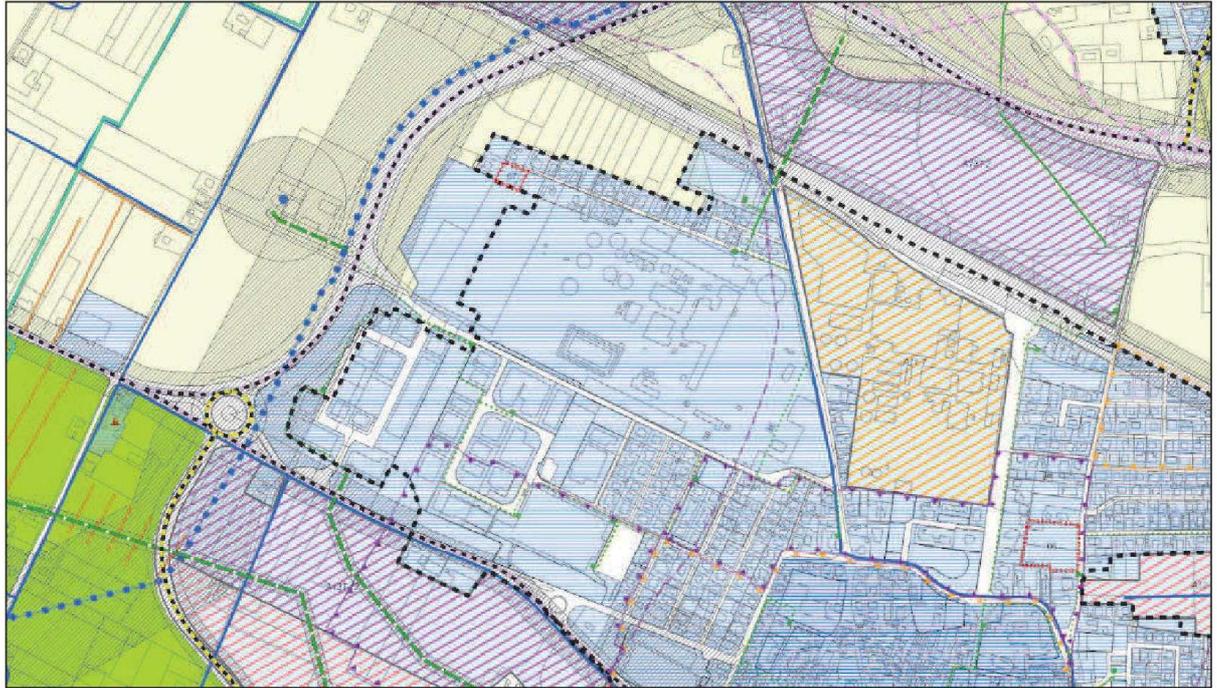
Vista infatti la capacità edificatoria della scheda 28 ed a fronte della capacità edificatoria preesistente posta sul lotto A10 all'interno del macro comparto A11-18, la soc. BRN srl avrebbe intenzione di delocalizzare una quota pari al 20% all'interno del Sub Ambito \_ scheda 28, ottenendo quindi un potenziale pari a mq. 500,00 (da

scheda 28) + mq. 254,00 (20% SL Ambito A10 all'interno di Ambito A11-18) per complessivi mq. 724,00.

Nel progetto presentato gli standards relativi alle dotazioni territoriali sono comunque stati calcolati valutando solamente la superficie assegnata alla scheda 28 in quanto, per quelli di competenza all'Ambito di Rigenerazione, sono già in fase di realizzazione, in quanto autorizzati mediante PdC n. 76/2019.



## Comune di Forlimpopoli



dicembre 30, 2021

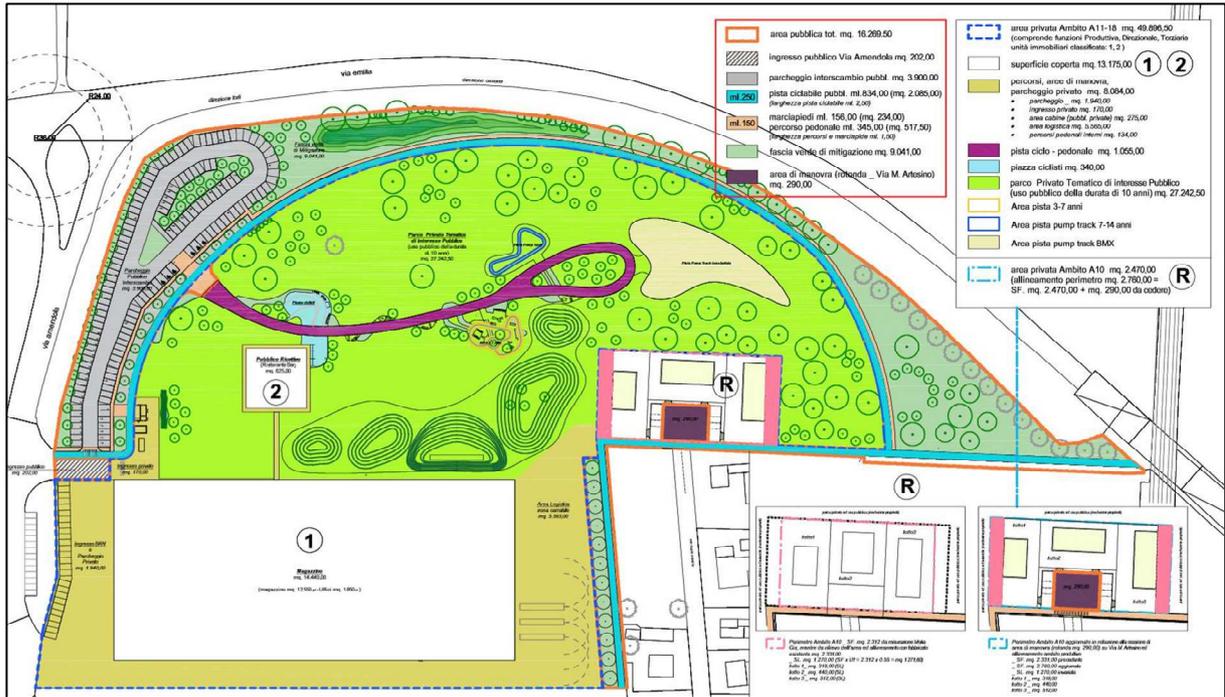
1:6.866  
0 0,05 0,1 0,2 mi  
0 0,07 0,15 0,3 km

Regione Emilia-Romagna

Alla luce dei ragionamenti appena esplicitati, prende corpo un “comparto allargato”, all’interno del quale si propone il tentativo di far coesistere entrambe le realtà, produttiva e residenziale, alla luce della medesima coesistenza che questi due aspetti vivono all’interno della realtà di ogni individuo. La componente lavorativa del singolo non può essere disgiunta dall’aspetto personale, residenziale, per definizione, “del soggiornare”. L’idea di delocalizzare parte della superficie in capo al comparto produttivo al lotto scheda 28, muove dall’esigenza di poter ampliare l’area destinata prettamente a parco (attualmente pari a mq. 27.242,50), potendo valutare l’inserimento di un ulteriore pista dedicata a salti ed evoluzioni, nello specifico pista per “Dirt Jump”.

La ristrutturazione iniziale attuata con l’ambito A11-18, mediante demolizione del fabbricato esistente, posto sempre in ambito consolidato A10 (fg. 12 part. 108), non permette semplicemente la realizzazione di lotti residenziali, bensì la rigenerazione e potenziamento di tutta la zona residenziale insistente sull’asse viario di Via Muzio Artesino. Tale arteria stradale, infatti, è rimasta negli anni, sempre soffocata dall’area produttiva Sfir da una parte e dal sottodimensionamento delle reti infrastrutturali (acqua, gas, telecom, ecc) rispetto al crescente sviluppo residenziale della zona. La realizzazione del comparto BRN srl, permette finalmente, oltre ad un operazione di ricucitura del contesto, permetterà di potenziare fino al raggiungimento dell’arteria stradale parallela (da via amendola a via muzio artesino), le reti di acqua, gas e

telecom.



(planimetria generale Ambito A11-18, con Ambito A10)

Così come precedentemente esplicitato, il lotto di completamento A10, posto perpendicolarmente alla Via Muzio Artesino (interno all'Ambito A11-18), ha calcolato in percentuale le dotazioni territoriali minime, ai sensi del RUE vigente art. 4.9, calcolate come da schema sottoriportato.

Residenziale A1	790,00 mq.	Verde	16mq/100 mq di SL	126,40 mq.
		Parcheggi P1 Parcheggi P2	20mq/100 mq di SL	158,00 mq.
		Pista ciclabile	6ml/100 mq di SL	ml. 47,40
Ricettivo B1	480,00 mq.	Verde	60mq/100 mq di SL	288,00 mq.
		Parcheggi P1 Parcheggi P2	44mq/100 mq di SL	211,20 mq.
		Pista ciclabile	6ml/100 mq di SL	ml. 28,80

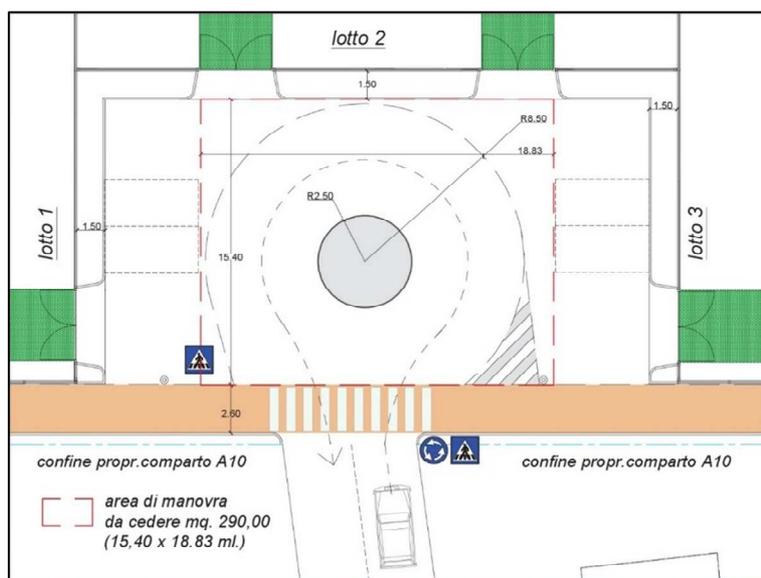
Totale C6/C8 + D2/D3/D4/E8/E9 + A1+A2	16.440,80 mq. + 1.271,60 mq.	41.102,00 mq. + 2.760,00 mq. (* misura derivante da rilievo dell'area, verifica da Moka GIS ed allineamento con perimetro del fabbricato esistente)	Verde	Produttivo+Direzionale + Res. + Ricettivo	6.827,00 mq. + mq. 126,40 + mq. 288,00 = mq. 7.241,40	<b>FASCIA VERDE DI MITIGAZIONE</b> (dotazione ecologica/ambien- tale) < mq. 9.041,00 <b>VERDE PUBBLICO COMPENSATO CON LA REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE OLTRE LO STANDARD mq. 7241,40</b>
			Parcheggi P1 Parcheggi P2	Produttivo+Direzionale + Res. + Ricettivo	3.521,95 mq. + mq. 158,00 + mq. 211,20 = mq. 3.890,65	<b>PARCHEGGI</b> (parcheggio inter- scambio) 3.890,65 < 3.900,00
			Pista ciclabile	Produttivo+Direzionale + Res. + Ricettivo	581,45 ml + ml. 47,40 + ml. 28,80 = 657,65 ml.	<b>PISTA CICLABILE</b> Mq. 657,65 < 834,00 ml. + <b>PERCORSO PEDONALE</b> ml. 345,00

Le aree da cedere e monetizzare in capo invece alla scheda 28 sono:

INDICI URBANISTICI _ DOTAZIONI TERRITORIALI						
Dotazione territoriale	calcolo standards	richiesti da scheda n. 28 mq. 500,00	delocalizzazione da Ambito A10 - AO Prot. 9139/2019 (VNS <20%) SL = mq. 1270,00 20% = mq. 254,00	SL mq. 706,77 di Progetto (mq. 500+206,77 < 254 mq.) Dotazioni calcolate solo su mq. 500,00 da scheda 28	da Progetto	da Monetizzare
VERDE	V= 16mq/100 mq.SL	80,00 mq.	calcolati e convenzionati all'interno dell'Accordo Operativo (v. di scheda allegata) INVARIATI ed in fase di realizzazione autorizzati con PdC n. 76/2019	80,00 mq.	4,25 mq.	V= mq. 75,75 (80 - 4,25 mq.)
PARCHEGGI	P1= 4mq/100 mq.SL P2= 16mq/100 mq.SL	100,00 mq.		100,00 mq.	50,00 mq. (n. 4) 11,35 mq. (stalli bici e moto)	P= mq. 38,65 (100 - 61,35 mq.)
CICLOPISTA	CI= 6ml/100 mq.SL	30,00 mq.		30,00 mq.		CI= ml. 30,00
VIABILITA'					159,00 mq. (sede stradale) 34,25 mq. (ingr. carrab +ped)	
					 258,85 mq. aree da cedere	

Richiamate le condizioni e le premesse precedenti, a seguito dell'approvazione della Scheda di Valutazione (Prot. 19345 del 01/12/2017), si specifica in linea generale, quanto segue:

1. L'intervento in oggetto, contempla ovviamente la realizzazione di nuovi allacciamenti a tutte le reti di servizio, quali fognatura bianca e nera, gas, enel, telecom ed illuminazione pubblica, non presentando complicazioni, in quanto tutte le reti infrastrutturali sono presenti sulla Via Muzio Artesino ed inoltre l'intervento sull'Ambito A11-18 potenzierà tali reti grazie all'attraversamento dell'area produttiva della medesima proprietà, creando un collegamento diretto con le reti esistenti su Via Amendola.
2. la racchetta di ritorno, progettata sulla Via Muzio Artesino (Ambito A11-18), ne permetterà la fruizione della medesima arteria stradale.

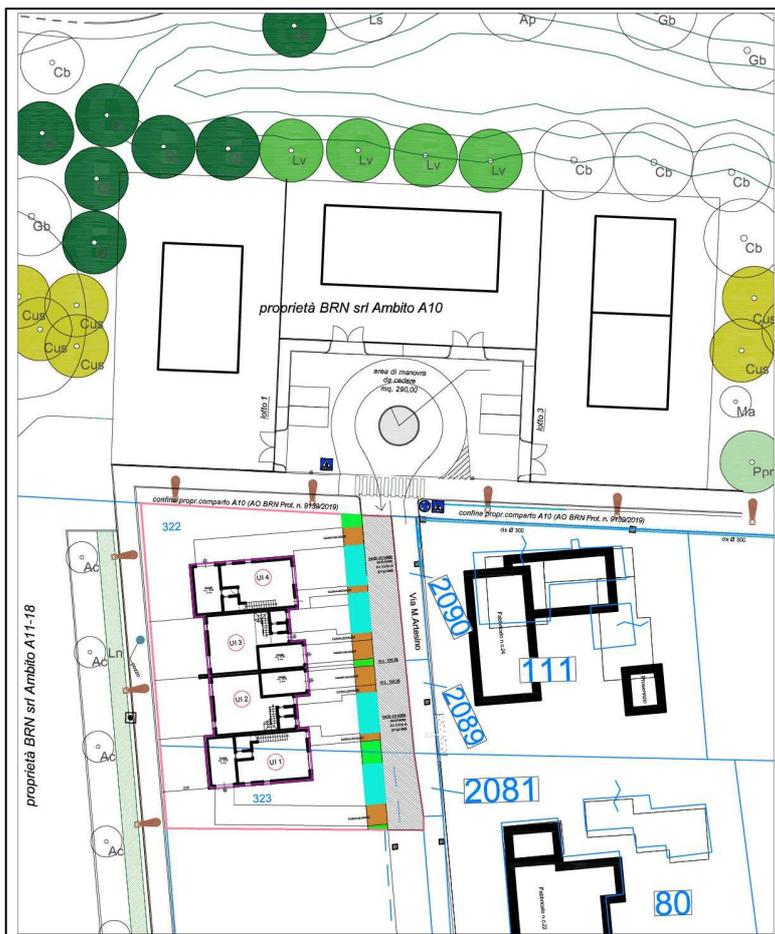


Al fine del rispetto della completa fruibilità della zona d'intervento saranno previste le seguenti categorie di lavori per la mobilità da parte di persone con ridotte o impedita capacità motorie e/o sensoriali, di fruire di tutti gli spazi e attrezzature in sicurezza e autonomia:

- percorsi pedonali esterni raccordati con dislivelli max. di cm. 2,5 arrotondati, larghezza cm. 150, pendenza laterale max. 1% e longitudinale max. 8% con aree di manovra di aventi diametro minimo cm. 150;
- percorsi pedonali accessibile che giunge all'edificio dai parcheggi e servizi;
- cambi di direzione dei precitati percorsi pedonali esterni sempre in piano;
- rampe di collegamento fra piani orizzontali diversi:  
 fino a mt. 0,50 di sviluppo pendenza max. 12%  
 fino a mt. 2,00 di sviluppo pendenza max. 8%  
 fino a mt. 5,00 di sviluppo pendenza max. 7%  
 oltre mt. 5,00 di sviluppo pendenza max. 5%;
- qualora a lato della rampa esistano dislivelli superiori a cm. 20, cordolo di contenimento di almeno cm. 10;
- pavimentazioni dei percorsi pedonali e delle rampe realizzate in materiale antisdrucciolevole, compatto ed omogeneo) privi di fessure, griglie o altri manufatti con larghezza o diametro superiore a cm. 2;
- parcheggio non inferiore a mt.3,20 in aderenza alle aree pedonali con spazio zebra to larghezza minima di cm. 150 complanare al parcheggio stesso e raccordato ai percorsi pedonali;

- localizzazione del parcheggio evidenziata con segnalazione su pavimento e su palo;
- percorsi pedonali privi di ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o di elemento sporgenti dai fabbricati fino ad un'altezza di mt. 2,10 dal calpestio;
- cambi di direzione dei percorsi pedonali sempre in piano con variazioni di livello e di percorsi segnalate cromaticamente;

Nel rispetto della scheda 28, il lotto acquistato si sviluppa in parte sull'arteria stradale della stessa via artesino, è stato predisposto quindi in fase di progettazione, una localizzazione in posizione arretrata in maniera tale da garantire la cessione della porzione stradale e l'individuazione delle necessarie dotazioni richieste in una fascia con sviluppo pari a ml. 2,50 ove sono stati predisposti n. 4 parcheggi pubblici e zone di parcheggio per moto/bici alla luce anche della diretta vicinanza con lo stesso parco tematico "BRN Bike".



(schema di progetto)

da Progetto	da Monetizzare
 4,25 mq.	V= mq. 75,75 (80 - 4,25 mq.)
 50,00 mq. (n. 4)  11,35 mq. (stalli bici e moto)	P= mq. 38,65 (100 - 61,35 mq.)
	CI= ml. 30,00
 159,00 mq. (sede stradale)  34,25 mq. (ingr. carrab +ped)	
     <i>258,85 mq. aree da cedere</i>	

Per quanto non espressamente citato si rimanda agli elaborati progettuali allegati ed ai render esplicativi di seguito riportati.

Forlimpopoli 29/12/2021

Il tecnico



## **Relazione Invarianza Idraulica**

### **PREMESSA**

Nella presente si riferiscono le scelte metodologiche e progettuali da adottare per il dimensionamento dei dispositivi atti a garantire l'invarianza idraulica nelle trasformazioni urbanistiche in osservanza all'art. 9 "Invarianza Idraulica" delle Norme di attuazione del vigente Piano Stralcio di Bacino per il rischio idrogeologico, redatto dall'Autorità dei Bacini Romagnoli territorialmente competente.

Le metodologie di calcolo sono riferite all'allegato 6 della Relazione Idrogeologica ed Idraulica e Direttiva Idraulica del Piano di Bacino e in base alle indicazioni tecniche "La valutazione idrologica dei piani urbanistici, un metodo semplificato per l'invarianza idraulica dei piani regolatori generali dell'ing. Pistocchi.

Per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dell'area stessa. Nelle trasformazioni urbanistiche che comportano parziali impermeabilizzazioni del territorio, sarà quindi necessario predisporre dei volumi di invaso di compensazione. Tali volumi andranno riempiti prima che si verifichi deflusso delle aree stesse, garantendo l'effettiva invarianza del picco di piena.

La portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area rimarrà così costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area garantendo il principio di invarianza idraulica.

### **COMPUTO DEI VOLUMI DI COMPENSAZIONE PER INVARIANZA IDRAULICA**

La rete di drenaggio delle acque meteoriche a servizio del nuovo insediamento dovrà quindi prevedere volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi che consentano di mantenere inalterata la portata per unità di superficie drenata delle aree trasformate.

Il volume specifico minimo di invaso  $w$  richiesto per non incrementare la portata drenante (Coeff. Udometrico  $u = \text{costante}$ ) è definito dalla seguente relazione:

$$w = w^{\circ} \left( \frac{\phi}{\phi^{\circ}} \right)^{\frac{1}{1-n}} - 15$$
$$I - w^{\circ} P$$

dove:  $n = 0.48$  (parametro curva possibilità pluviometrica)

$w^{\circ} = 50$  mc/ha (volume specifico di invaso per aree non urbanizzate)

$I$  = frazione trasformata dell'area di intervento

$P$  = frazione non trasformata dell'area di intervento

$\phi$  = coefficiente di deflusso dopo la trasformazione

dato dalla relazione:  $\phi = \phi_i \text{ Imp} + \phi_p \text{ Per}$

dove:  $\phi_i$  = coeff. per terreno impermeabilizzato = 0.9

$\phi_p$  = coeff. per terreno permeabilità naturale = 0.2 **Imp**

= frazione dell'area totale impermeabilizzata **Per** = frazione dell'area totale non impermeabilizzata

Questi termini si riferiscono alla situazione prima della trasformazione se connotati con l'apice ° o successivi se privi.

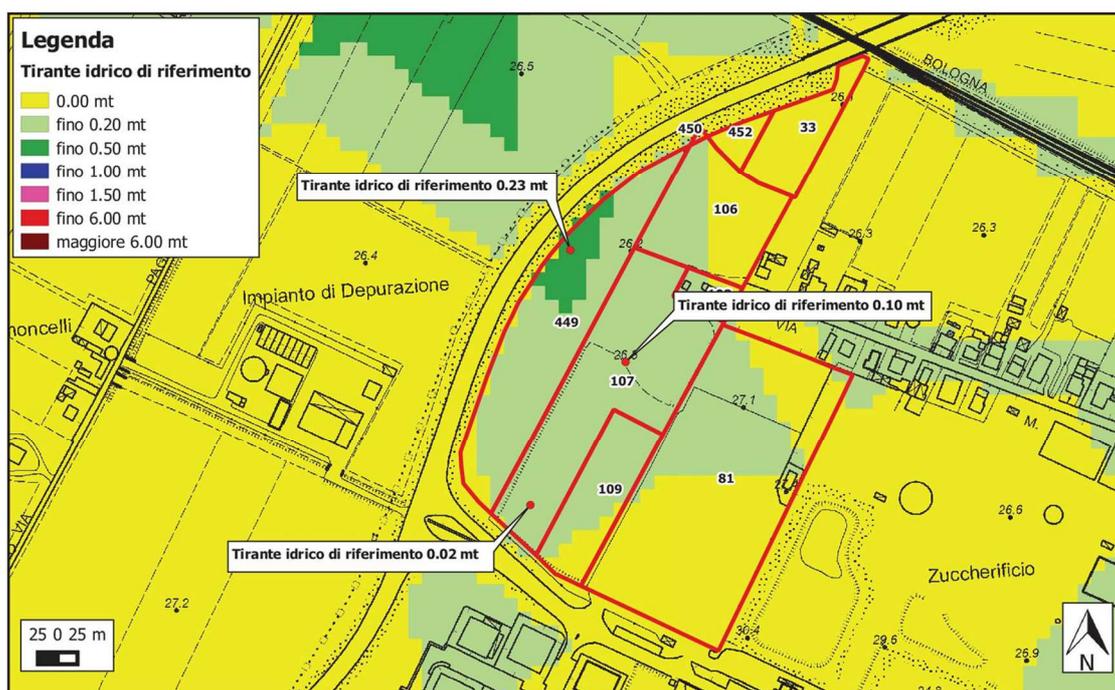
Il valore **w** ricavato corrisponde quindi al volume minimo unitario (mc/ha) d'invaso da prescrivere in aree sottoposte a una quota di impermeabilizzazione I (% dell'area che viene trasformata) e in cui viene lasciata inalterata una quota P (% area non trasformata tale che I+P=100%).

Verranno di seguito analizzate le condizioni dell'area prima dell'intervento e dopo la trasformazione, quindi analizzati i parametri necessari alla procedura di calcolo dei volumi di invarianza idraulica.

Area totale intervento: 1.331,00 mq.

In linea generale, si dovrà ritenere permeabile ogni superficie non rivestita con pavimentazioni di alcun genere, mentre per pavimentazioni dal carattere semipermeabile si dovrà valutare caso per caso in sede di concessione edilizia anche sulla base delle specifiche tecnologie dei prodotti impiegati. È da notare che anche le aree che non vengono pavimentate con la trasformazione, ma vengono sistemate e regolarizzate, sono state incluse a computare la quota I.

La presenza di rete fognaria bianca sulla Via Muzio Artesino, permette il facile allacciamento del comparto.



(cartografia di riferimento tirante idrico)

## SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE

La laminazione dell'area, avverrà mediante tubazioni DN 500 ed il contestuale inserimento di n. 7 pozzetti con dimensioni da 80 x 80.

L'applicazione della Formula del **w** ci porta ad ottenere un volume di laminazione necessario pari a **mc. 21,16** nel rispetto anche di tirante idrico fino a 50 cm, così come richiesto nel rispetto della norme PAI-PGRA. La verifica della bonarietà del valore ottenuto, è stata condotta tramite confronto con il calcolo della Volumetria per piogge con TR 30 anni e durata di 2h, dal quale viene confermata la necessità di un volume di laminazione pari a **mc. 21,16**

Le soluzioni progettuali adottate sono le seguenti:

1. sovradimensionamento della linea fogna bianca all'interno del lotto, usando tubi DN500 per uno sviluppo complessivo pari a ml. 116,95 ;
2. impiego di pozzetti n.7 da 80 x 80
3. oltre pozzetti a caditoia 30 x 30

La soluzione adottata porta ad ottenere un volume utile di laminazione pari a **mc. 21,22 > 21,16**

Forlimpopoli, 29/12/2021

Il tecnico

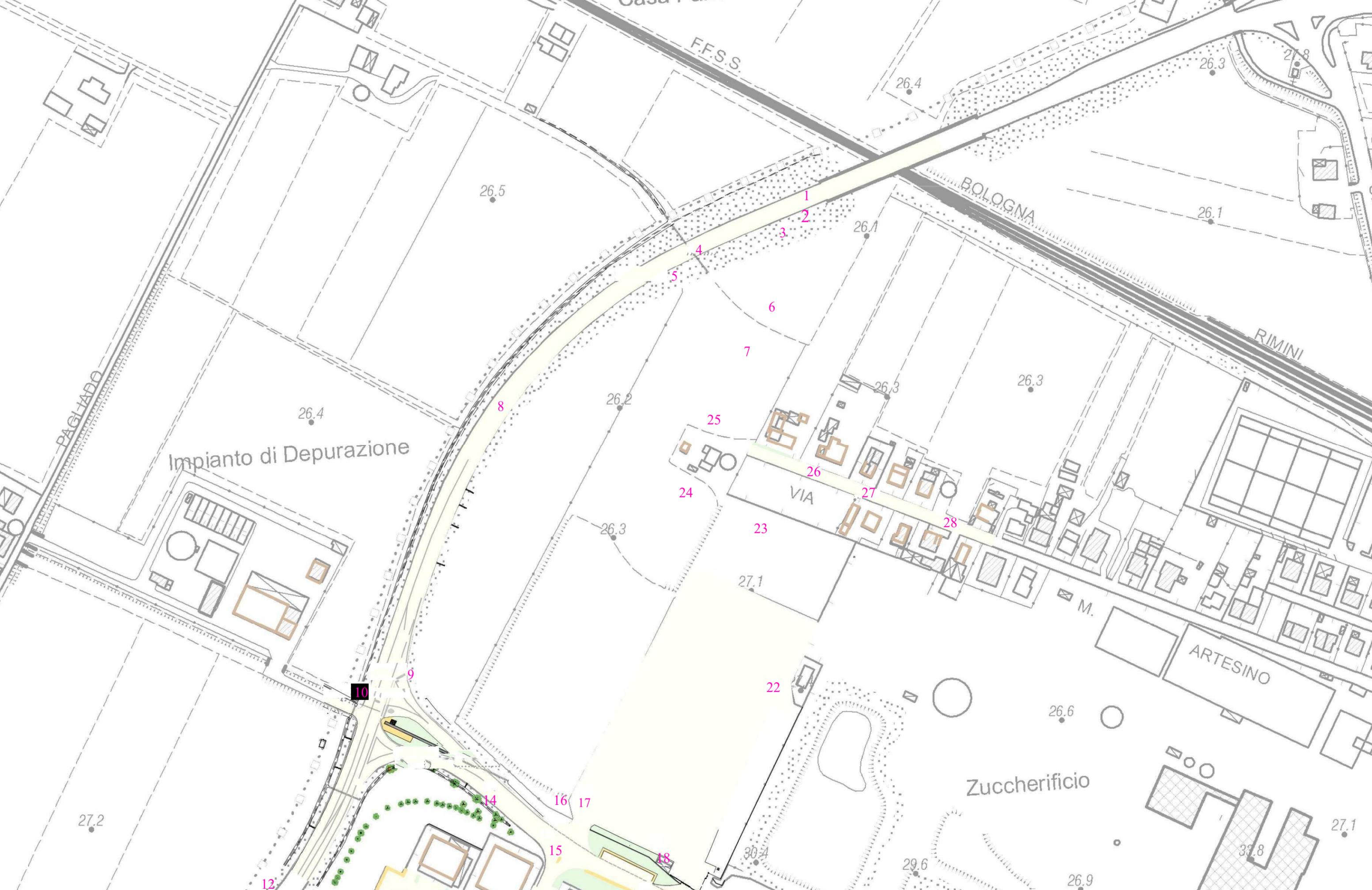


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28

