

COMUNE DI SALA BOLOGNESE



INTERVENTO DI NUOVA LOTTIZZAZIONE ARS.SB_V PER EDIFICI RESIDENZIALI NEL COMUNE DI SALA BOLOGNESE

Committente: **BUMA CASE S.r.l**

e-Making S.r.l.
Digital Engineering Company
Via G. Astengo, 11; 40017 S. Giovanni in Persiceto (Bo)
www.e-making.it scrivi@e-making.it
tel. 051- 826014 Fax 051 - 6876807



Progettista:
Ing. Angelo De Cocinis



ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

**R
01a**

EMISSIONE : 22-11-2021		SCALA : -----	COMMESSA: E045-21_C21_BUMA_Sala Bolognese PUA	
REV. N° 1	del 30-11-2021		REV. N°	del
REV. N°	del		REV. N°	del
REDATTO		CONTROLLATO		APPROVATO
Arch. Enrico Merli		Ing. Paolo Pederzini		Ing. Angelo De Cocinis
				PROJECT MANAGER
				Ing. Angelo De Cocinis

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Sommario

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO GENERALE	4
3. PROPOSTA PROGETTUALE	5
4. DOTAZIONI TERRITORIALI	7
5. PARAMETRI EDILIZI	8
6. INFRASTRUTTURE A RETE	10
6.1. RETE TELEFONICA E DATI “BANDA LARGA”	11
6.2. RETE ELETTRICA	12
6.3. RETE GAS	13
6.4. RETE ACQUEDOTTO	15
6.5. RETE FOGNATURA NERA	17
6.6. RETE FOGNATURA BIANCA	18
6.6.1. INVARIANZA IDRAULICA	19
6.7. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	21
6.8. SEZIONI STRADALI	23
6.9. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE	24
7. CONCLUSIONI	25
ALLEGATI: elenco elaborati	26
PEC richiesta pareri: ENEL, HERA, Bonifica Renana	

1. PREMESSA

La presente variante al POC con valenza di PUA riguarda la proposta di inserimento, nella variante al Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Sala Bolognese, dell'area classificata dal PSC vigente come **ARS.SB_V**.

L'area in oggetto è collocata a nord della zona sportiva presente nella frazione di Sala, a poca distanza dall'antica Pieve romanica di S. Maria Annunziata e S. Biagio.

L'area, di proprietà della Società **BUMA CASE S.r.l.** con sede a Bologna in Via Fossolo 23, è identificata catastalmente al foglio 29, mappali 227, 229 e 467, di superficie rispettivamente pari a 5.649, 6.721 e 11.533 m² per un totale di 23.903 m².

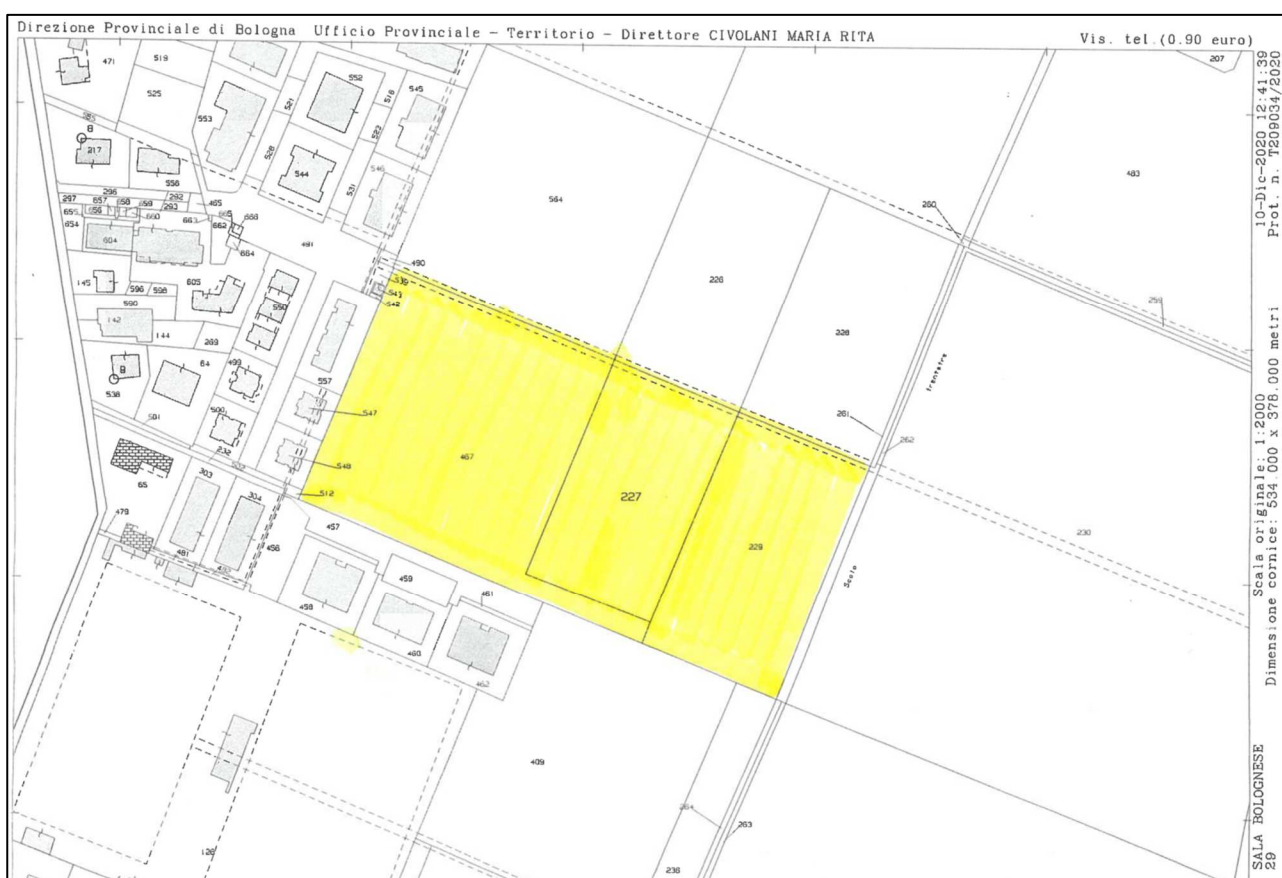


Figura 1 - estratto mappa catastale

La Superficie Territoriale (ST) ricavata dal rilievo topografico, come riportato nell'elaborato grafico A01a – Rilievo plani-altimetrico, è invece leggermente inferiore e risulta pari a 23.653 mq. Tale parametro sarà preso a riferimento per la definizione di tutti i parametri urbanistico-edilizi (indici, aree da cedere, standard, ecc...) come definito nel punto 1, allegato A, delle "Definizioni Tecniche Uniformi" di cui DGR 279 del 04/02/2010 e s. m. e i.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) classifica l'area come ambito di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS), da inserire nel Piano Operativo Comunale (POC) assoggettandola a piano urbanistico attuativo (PUA), per la definizione dei seguenti parametri: destinazioni d'uso, indici edilizi, modalità di intervento, dotazioni territoriali ecc...

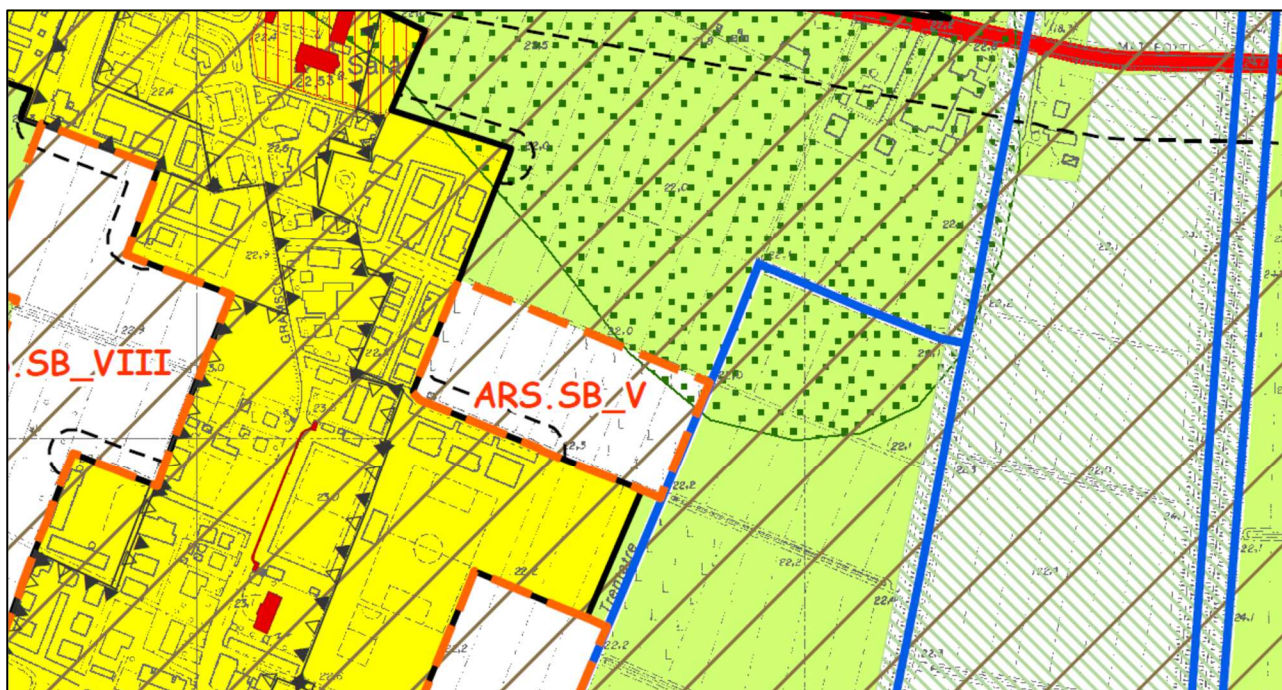


Figura 2 - stralcio PSC tavola SB_T1b

I parametri urbanistici-edilizi di riferimento sono:

- superficie minima di intervento corrispondente alla superficie territoriale dell'ambito da attuarsi
- parcheggi di urbanizzazione (PU) non inferiori a **40 mq/100 mq SU**
- verde pubblico attrezzato (VP) non inferiore a **70 mq/100 mq SU**
- **altezza massima**, non superiore a **13,50 m**
- **superficie permeabile**, non inferiore al **30% della ST**
- verde privato condominiale (Vpc), non inferiore al **50%** della superficie fondiaria di ogni singolo lotto edificabile al netto della superficie coperta
- **superficie da cedere** all'Amministrazione comunale, per la realizzazione di ulteriori politiche pubbliche e strategiche, non inferiore al **30% della ST**
- **UT** compreso fra **0,10 e 0,25 mq/mq**, nei limiti del dimensionamento residenziale assegnato dall'art. 2 del PSC, pari a n. 142 nuovi alloggi per il Comune di Sala Bolognese

- quota da destinare ad edilizia residenziale sociale (**ERS**) non inferiore all'**8% del numero delle unità immobiliari**, di cui la metà per alloggi destinati in modo duraturo all'affitto a canone convenzionato o sociale

L'area è situata in zona prettamente residenziale ed è delimitata: a Nord e a Est da terreni destinati all'agricoltura; a Ovest da lotti edificati a destinazione abitativa; a Sud sono presenti lotti edificati a destinazione abitativa e verde pubblico attrezzato di interesse generale e adiacente campo sportivo.

Dall'inquadramento dell'area oggetto di intervento, è facile individuare le caratteristiche principali e le specificità della zona, situata nei pressi della linea di divisione dell'abitato residenziale con la zona agricola, è collocata in posizione non lontana dai servizi pubblici (scuola, trasporti, negozi, ecc...) e vicinissima al verde attrezzato a vocazione sportiva.

Le linee guida seguite nella definizione della proposta di piano, descritta in dettaglio nei paragrafi successivi e negli elaborati grafici allegati, sono state quindi quelle della valorizzazione dell'area e delle sue caratteristiche, progettando un'edificazione integrata con il tessuto edilizio circostante e ricercando la maggiore fruibilità delle aree, con particolare attenzione ai percorsi pedonali e ciclabili.



Figura 3 - vista dell'area ARS.SB_V

3. PROPOSTA PROGETTUALE

La presente proposta progettuale si sviluppa a partire dall'attuale urbanizzazione del sito ed ai criteri previsti dall'Amministrazione comunale per l'area ARS.SB_V, con particolare riferimento agli aspetti geologici ed idraulici, di seguito riassunti:

- assenza di nuovi insediamenti edilizi entro una distanza di 10 m dallo scolo Trentatrè;
- assenza di nuovi insediamenti edilizi entro la porzione d'ambito ricadente nell'area morfologicamente depressa;

- assenza di piani interrati o seminterrati e piano terra impostato ad una quota di almeno 50 cm rispetto alla quota media del piano di campagna circostante;
- assenza di unità immobiliari sviluppate al solo piano terra.

Lo stato di urbanizzazione presenta, in posizione adiacente, un'edificazione con fabbricati che costituiscono delle "quinte" edificate, disposte lungo la strada di penetrazione. La soluzione proposta completerà il disegno urbanistico esistente, sviluppandosi lungo la strada di penetrazione e rispondendo ai criteri previsti dall'Amministrazione comunale, che richiedono opere di urbanizzazione funzionali sia al nuovo edificato che alla zona destinata a verde pubblico attrezzato. Il disegno urbanistico prevede inoltre l'inserimento di un percorso pedonale e ciclabile che si sviluppa, in sede propria, a partire dal percorso vita, presente nella zona sportiva, raggiunge l'area verde attrezzata, transita in prossimità dei nuovi orti e prosegue sul lato Nord verso il centro della località e l'antica Pieve romanica. Tale soluzione rende l'intera zona maggiormente accessibile e fruibile in sicurezza da più parti, creando un collegamento ciclo-pedonale continuo e separato dalla viabilità automobilistica.

La presenza della zona sportiva e dell'adiacente zona verde attrezzata a parco, hanno fornito il primo spunto per la proposta progettuale che si pone l'obiettivo di estendere tale zona a verde, ampliandola e prolungandola all'interno dell'area in oggetto, in posizione adiacente allo scolo Trentatré. La soluzione progettuale permette il potenziamento della fascia di tutela del reticolo idrografico, l'ampliamento dell'area boscata e contestuale creazione di una quinta perimetrale costituita da elementi vegetali. La nuova area verde è caratterizzata da zone nelle quali si prevede la piantumazione di nuove specie arboree autoctone, che circondano e proteggono la zona centrale attrezzata a parco giochi.

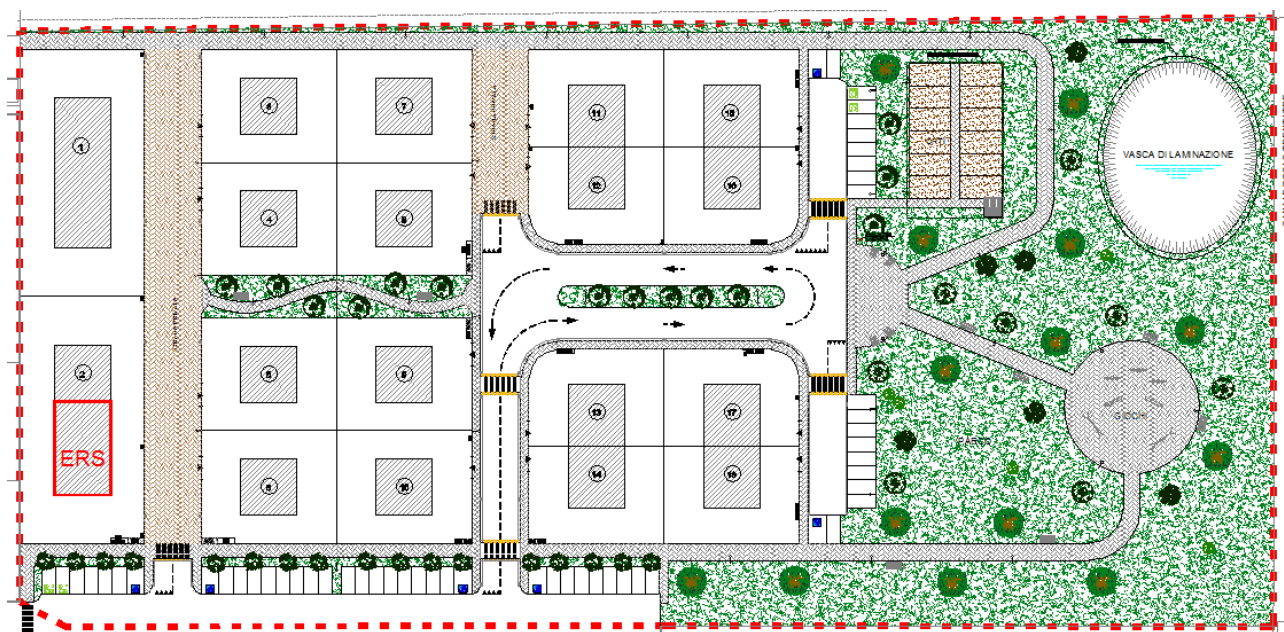


Figura 4 – planimetria di progetto

I lotti edificabili si sviluppano a partire dagli edifici presenti a ovest, secondo un **reticolo stradale pubblico** improntato all'efficienza che, a partire dalla viabilità esistente, conduce alla zona verde e permette la circolarità. La zona centrale del nuovo percorso carrabile è formata da due carreggiate separate da un'aiuola centrale alberata, che termina con una forma di esedra. In questa posizione sono collocati gli stalli di sosta delle biciclette e l'ingresso alla zona verde attrezzata: parco, giochi, orti. I parcheggi sono posizionati a Nord e a Sud, in prossimità dei lotti residenziali adiacenti.

La **strada di penetrazione** posta a Ovest (fra i lotti da 1 a 6) è invece **privata** ed è pensata con la duplice funzione, di garantire l'accesso ai lotti residenziali, e al tempo stesso creare uno spazio condiviso fra i lotti adiacenti, privo di separazioni fisiche, che permetta la fruizione e l'attraversamento nelle diverse direzioni, come avviene in una piazza. La medesima soluzione è prevista per la piccola porzione di strada presente a Nord fra i lotti 7-8 e 11-12. Il collegamento con i percorsi pedonali e ciclabili è garantito in tutte le direzioni anche attraverso il **percorso sinuoso** collocato fra i lotti 4-5 e 8-9, alberato, illuminato e attrezzato con panchine.

4. DOTAZIONI TERRITORIALI

Le zone di **sosta degli autoveicoli** sono collocate in posizioni periferiche e garantiscono la distribuzione uniforme della dotazione. Gli stalli sono previsti con pavimentazione permeabile in autobloccanti inerbiti e sono affiancati da alberature; sono inoltre previsti stalli di sosta per disabili e stalli di sosta per la ricarica di autoveicoli elettrici, nel rispetto della normativa vigente.

Nella zona di ingresso all'area verde attrezzata, che funge anche da snodo del percorso pedonale e ciclabile, sono collocate le **rastrelliere per la sosta per le biciclette**.

I **percorsi ciclo-pedonali**, descritti in precedenza, sono dotati di illuminazione pubblica e sono attrezzati con panchine e cestini portarifiuti, distribuiti uniformemente lungo tutto lo sviluppo dei singoli percorsi.

Lo **spazio giochi**, che sarà oggetto di futura progettazione esecutiva ai sensi delle normative vigenti, è pensato per soddisfare le esigenze di svago e ricreazione dei più piccoli. Un'area nella quale i bambini hanno la possibilità di sperimentare, scoprire e vivere la dimensione del gioco all'aria aperta, in autonomia, libertà e benessere.

La zona destinata a **orti** è pensata per rendere accessibile l'attività agricola a tutti coloro che abitano nel centro abitato e consente lo svolgimento dell'attività anche a coloro che non dispongono di un proprio terreno coltivabile. Oltre alla funzione agricola, gli orti costituiscono una forma di aggregazione sociale in continua espansione, che prevede la condivisione di spazi e attrezzature, da parte delle persone interessate alla coltivazione. Il terreno coltivabile è interamente recintato e dotato di cancello di ingresso con chiave. E' prevista la fornitura di energia elettrica e di acqua potabile, è inoltre prevista la presenza di una piccola casetta, ad uso deposito, e di un percorso pavimentato di distribuzione. La suddivisione interna è in porzioni/appezzamenti

di 30 mq per singolo orto, tutti accessibili dal percorso centrale comune. Le modalità di concessione e uso degli orti saranno definite da un apposito regolamento.

La tabella a seguire riassume le verifiche dei parametri di progetto, con particolare riferimento alla dotazione di parcheggi di urbanizzazione (PU) calcolata per le singole zone di sosta compreso gli spazi di manovra, e alla dotazione di verde pubblico attrezzato (VP) calcolata per le aree verdi compreso i percorsi ciclo pedonali.

DOTAZIONI TERRITORIALI			
PARCHEGGI E SPAZI DI MANOVRA		VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	
	PU mq		VP Mq
parcheggio 1	189,22	aiuola parcheggio 1	34,63
parcheggio 2	246,48	aiuola parcheggi 2, 3	80,00
parcheggio 3	246,18	aiuola parcheggio 4 + parco	9 097,11
parcheggio 4	245,78	aiuola stradale alberata	158,03
parcheggio 5	278,40	percorso fra i lotti 4-5 e 8-9	360,00
parcheggio 6	277,60	TOTALE VERDE	9 729,77
TOTALE PARCHEGGI	1 483,66		
PU min	1 200,00	VP min	2 100,00
eccedenza PU	283,66	eccedenza VP	7 629,77
Somma delle eccedenze di PU e VP			
		mq	7 913,43
Superficie da cedere per ulteriori politiche pubbliche e strategiche 30% ST			
		mq	7 095,90
Superficie ceduta in più			
		mq	817,53

Figura 5 – tabella riassuntiva delle dotazioni territoriali

Nell'elaborato grafico A03a – Planimetria delle aree da cedere, sono riportate graficamente le dotazioni territoriali che saranno oggetto di cessione.

5. PARAMETRI EDILIZI

Si prevede una **destinazione d'uso residenziale**, con tipologie: mono-famigliari, bi-famigliari e palazzine, che si sviluppano per due o tre piani fuori terra, con autorimesse e giardini privati, oppure con l'eventuale presenza di un piano terra ad uso servizi. In quest'ultimo caso in numero dei piani fuori terra può essere pari a quattro. L'altezza massima dei fabbricati è pari a 13,5 m.

In totale sono previsti n. **18 lotti edificabili** per una superficie fondiaria (SF) totale pari a 9.046,40 m² e n. **32 nuove unità immobiliari residenziali** di cui n. 3 destinate ad edilizia residenziale sociale (ERS) previste nel lotto n. 2.

La tabella a seguire riporta i parametri edilizi completi di: numero del lotto, Superficie Fondiaria (SF), n. delle Unità Immobiliari (UI) e Superficie Utile (SU).

PARAMETRI EDILIZI			
LOTTO	SF mq	UI n	SU mq
1	962,50	4	380,00
2	959,50	4	380,00
3	480,00	2	160,00
4	480,00	2	160,00
5	480,00	2	160,00
6	477,00	2	160,00
7	480,00	2	160,00
8	477,00	2	160,00
9	480,00	2	160,00
10	480,00	2	160,00
11	414,00	1	120,00
12	408,60	1	120,00
13	408,60	1	120,00
14	414,00	1	120,00
15	414,00	1	120,00
16	408,60	1	120,00
17	408,60	1	120,00
18	414,00	1	120,00
TOTALE	9 046,40	32	3 000,00

(x)

ST	23 653,00
UT	0,13

(x) di cui n. 3 UI da destinare a ERS

Figura 6 – tabella riassuntiva dei parametri edilizi

Il totale della superficie utile (SU) di nuova edificazione è pari a **3.000,00 m²**, da cui risulta l'indice di utilizzazione territoriale (UT) pari a **0,13 m²/m²**

6. **INFRASTRUTTURE A RETE**

Gli elaborati grafici allegati (dalla tavola A08a alla tavola A12b) descrivono nel dettaglio le reti e i sottoservizi previsti nel progetto. A seguire si riporta una breve descrizione delle linee guida utilizzate nel progetto:

- la rete della fognatura nera è costituita da due dorsali autonome che recapitano le acque luride nel collettore presente nella strada a Sud;
- la rete della fognatura bianca è formata da una dorsale che recapita le acque meteoriche nella vasca di laminazione prevista a Nord-Est e conferisce in acque superficiali nello Scolo Trentatré di competenza del Consorzio della Bonifica Renana;
- per le reti acqua e gas è previsto l'allaccio alle dorsali esistenti nella strada a Sud e la distribuzione ai lotti privati; i singoli contatori sono posizionati in adiacenza agli spazi pubblici anche nel caso dei lotti che si affacciano su strade private;
- la rete elettrica si sviluppa a partire dalla cabina esistente nel tratto a fondo cieco di Via Rivani, e distribuisce l'energia elettrica ai singoli lotti privati e alle colonnine di ricarica degli autoveicoli;
- le reti telefonica e dati (predisposizione per la banda larga) si allacciano alla dorsale esistente nella strada a Sud e distribuiscono il collegamento ai singoli lotti privati;
- l'illuminazione pubblica si allaccia a partire dalla cabina elettrica esistente, citata in precedenza, e si sviluppa lungo i percorsi carrabili e ciclo-pedonali, è inoltre prevista l'illuminazione dei parcheggi, degli orti e dello spazio giochi all'aperto; i corpi illuminanti, che saranno oggetto di progettazione esecutiva ai sensi della normativa vigente, sono previsti su pali di altezza pari 7 m per le strade e 3,50 m per i percorsi ciclabili e pedonali.

6.1. RETE TELEFONICA E DATI “BANDA LARGA”

Si prevede di realizzare una rete di telecomunicazione che si allacci alla dorsale esistente presente nella strada a sud dell’area di intervento con diramazione di collegamento ai singoli lotti privati.

Dalla cameretta interrata Telecom esistente in Via Gramsci, si diramano le due linee, in tubazioni interrate della rete telefonica e della rete di banda Larga. Il primo tratto della rete è posta in strada, mentre all’interno del comparto le polifere saranno interrate in prevalenza sotto i marciapiedi.

Si utilizzeranno delle polifere, ad una profondità di intradosso pari ad 1 mt, in PVC corrugato di diametro Φ 125 per la rete principale da cui partiranno dei rami secondari per l’allaccio dei singoli lotti. Le tubazioni e i pozzetti di ispezione saranno adeguatamente protetti e posati secondo le normative vigenti. In corrispondenza di ciascun singolo allaccio o di diramazione della rete si predispongono dei pozzetti di ispezione 60x60 cm con coperchi in ghisa carrabili ad alta resistenza in cui saranno intercettabili le diramazioni delle reti.

Saranno inoltre predisposte alcune colonnine prefabbricate in materiale termoplastico incassate nelle recinzioni allacciate alle reti principali necessarie per la manutenzione della rete stessa.

All’interno dei lotti le polifere avranno diametro Φ 80.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato grafico allegato grafico “E045_21_PUA_A11a_Rete telefonica_AU_R00”.

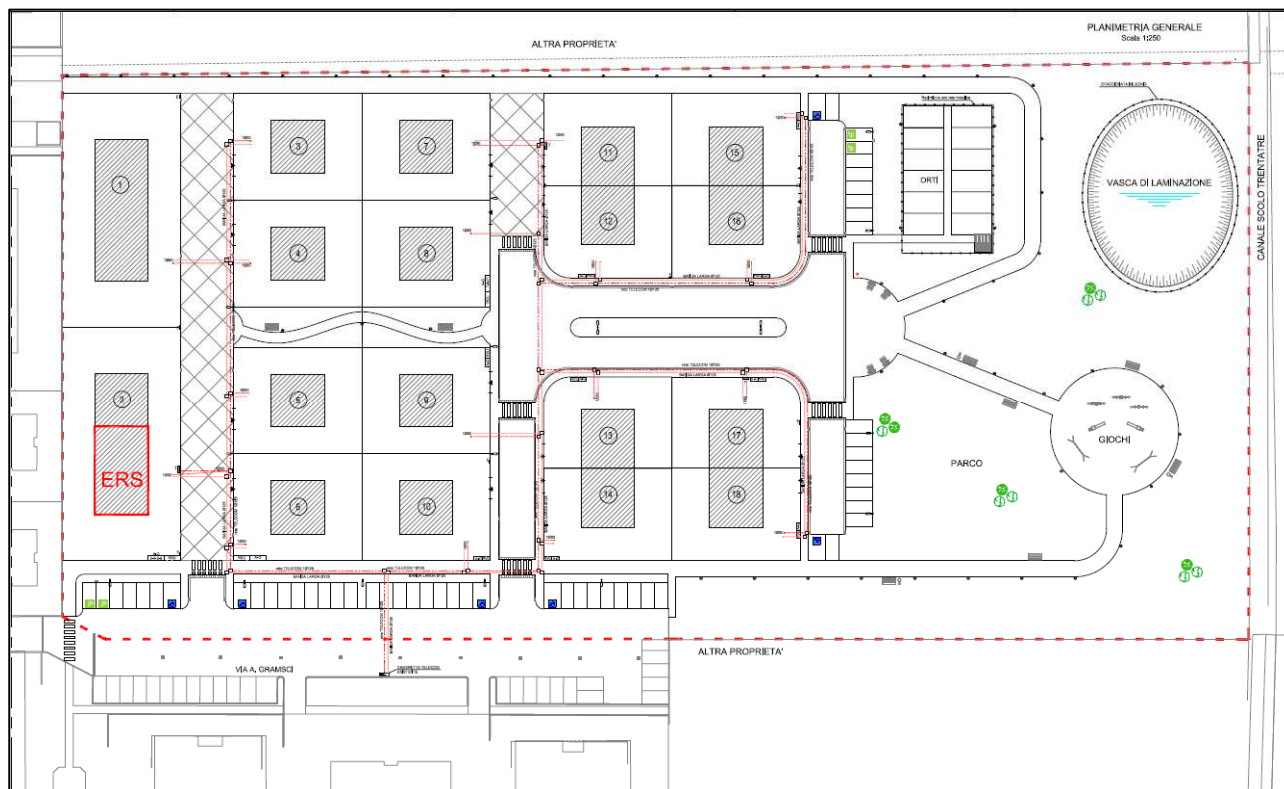


Figura 5 - planimetria di progetto rete telefonica e rete dati

6.2. RETE ELETTRICA

La rete elettrica si sviluppa a partire dalla cabina esistente nel tratto a fondo cieco di Via Rivani, e distribuisce l'energia elettrica ai singoli lotti privati e alle colonnine di ricarica degli autoveicoli.

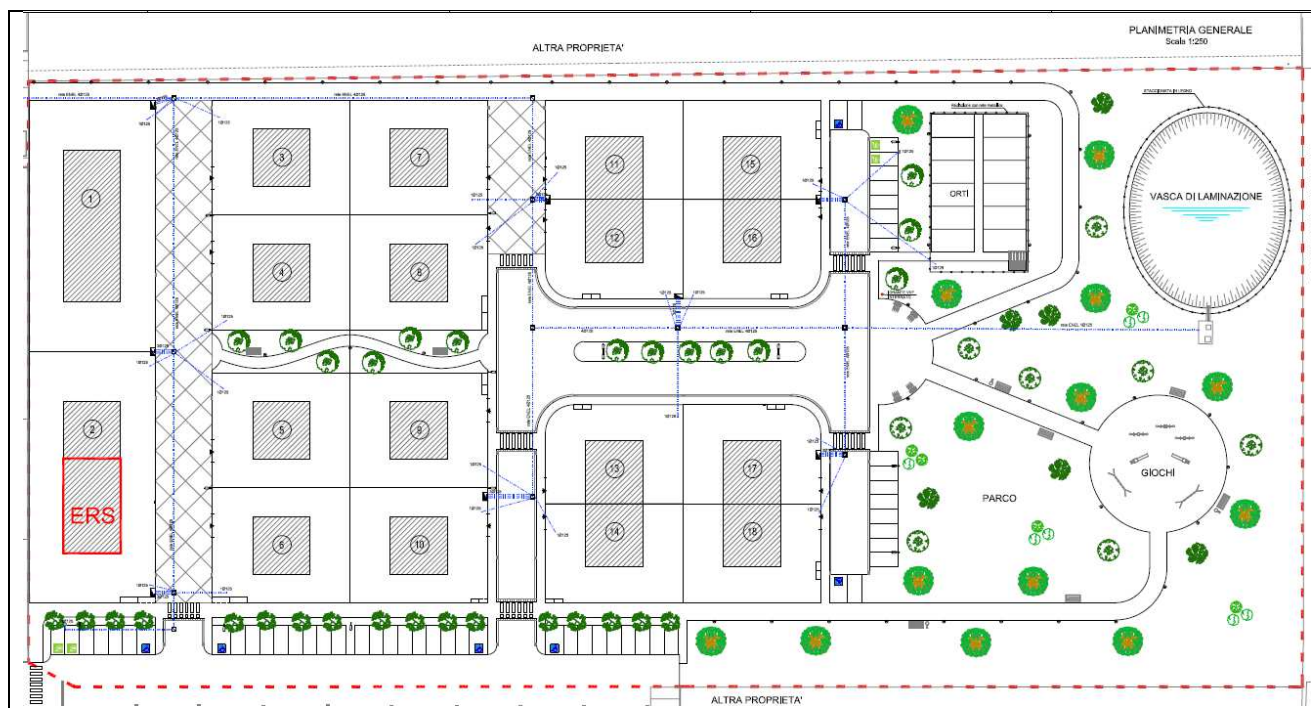


Figura 6 - planimetria di progetto rete elettrica

Dalla Cabina di trasformazione usciranno poi 4 polifere con elettricità in bassa tensione interrata sotto il tratto di percorso ciclopeditonale.

Nel caso in cui sia necessario l'incrocio tra cavi direttamente interrati tra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione, si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- Il cavo di energia deve essere posato inferiore a quello di telecomunicazione;
- La distanza tra due cavi non deve essere inferiore a 0,3 mt;
- Deve essere realizzata sul cavo superiore una protezione di almeno un mt;

nel caso invece in cui entrambi i cavi siano comunque contenuti in manufatti di protezione non è necessario adottare alcun accorgimento e non si devono rispettare distanze minime di posa.

La linea principale del comparto posta al di sotto del manto stradale ad una profondità di circa 1 mt, sarà posata all'interno di polifere in tubo corrugato del diametro di $\Phi 125$ e saranno previsti pozzetti di allaccio in corrispondenza di ciascun lotto e in corrispondenza di alcune intersezioni della rete. Tali pozzetti saranno senza fondo e con botola di chiusura per traffico pesante in ghisa. Per quanto riguarda le utenze ogni edificio avrà in corrispondenza della recinzione il suo contatore di pertinenza.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla tavola di progetto "E045_21_PUA_A10a_Rete elettrica_AU_R01" allegata alla presente.

6.3. RETE GAS

Per la rete gas è previsto l'allaccio alle dorsali esistenti nella strada a Sud e la distribuzione ai lotti privati; i singoli contatori sono posizionati in adiacenza agli spazi pubblici anche nel caso dei lotti che si affacciano su strade private.

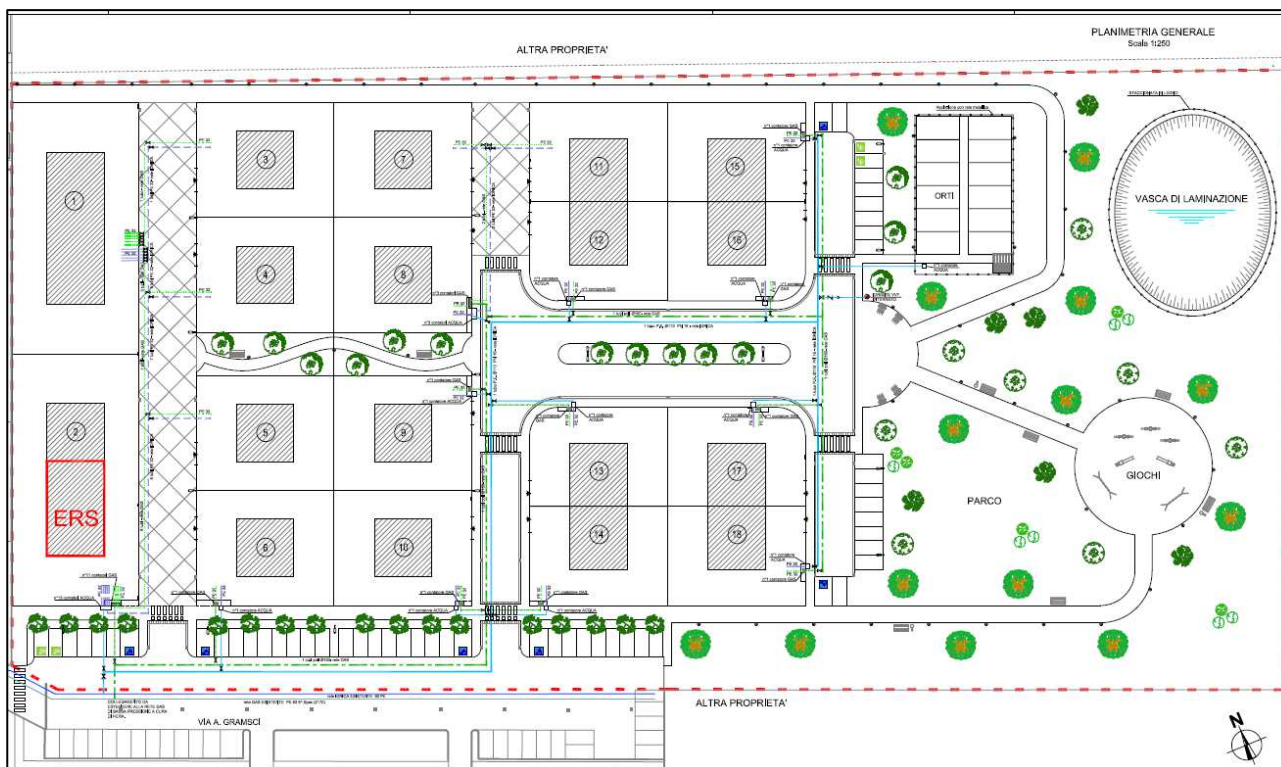


Figura 7 - planimetria di progetto rete gas

Lungo via Gramsci è presente una rete di bassa pressione di approvvigionamento del gas, che a cura di Hera verrà estesa al comparto in oggetto.

All'interno del comparto, nella nuova strada pubblica, si prevede la realizzazione di una rete gas interrata ad una profondità di intradosso pari ad 1 con tubazione interrata in acciaio $\Phi 200$.

Da tale rete principale si diramano i vari allacci con contatori posizionati in armadietti posti in prossimità delle recinzioni.

In particolare in corrispondenza della strada pubblica si predisporranno dei vani contatori per ciascun lotto, mentre all'ingresso delle strade private saranno posizionati gli armadi contatori comuni per l'approvvigionamento delle abitazioni servite dalla strada privata.

La profondità di posa delle tubazioni (estradosso) sarà non inferiore ad 1 mt per le condotte in bassa pressione e le stesse presenteranno un piano di posa e di rinfiando e rinterro in sabbia attorno alla tubazione di almeno 15 cm per parte. Si prevede inoltre di porre un nastro segnalatore ad una distanza di circa 50 cm dalla tubazione, in modo da preservare la stessa in caso di scavi.

Nel caso di intersezione con sottoservizi diversi si predisporrà un rivestimento con tubo guaina in PVC/acciaio da acquedotto in modo da garantirne la sfilabilità in caso di manutenzione.

Si manterrà una distanza rispetto le altre condotte di almeno 30 cm.

I chiusini dei pozzetti posate in aree verdi, aree di parcheggio e marciapiedi dovranno essere di classe non inferiore a B125. Quelli posati in sede stradale saranno di classe non inferiore a D400. Il basamento dei chiusini, di dimensione 3 x 20 cm min, sarà in cls vibrocompresso, Rck 350, con foro per passaggio chiave di manovra.

Nel caso di parallelismi con linee Enel in cavo direttamente interrate e tubazioni metalliche per il trasporto di fluidi, le tubazioni stesse devono essere posate ad una distanza maggiore di 30 cm le une dalle altre, oppure quando questo non sia possibile, è necessario che vi sia almeno una differenza di quota tra le stesse di almeno 50 cm, oppure devono essere interposti elementi separatori non metallici come il calcestruzzo.

In corrispondenza dell'accesso alle due strade private del comparto, incassate nella recinzione dei lotti 2 e 8 si posizionano due vani comuni in cui saranno alloggiati i contatori di tutte le utenze dei lotti accessibili da tali strade.

Si riporta di seguito un'immagine della rete del gas e per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "E045_21_PUA_A09a_Reti idrica e gas_AU_R01" allegata alla presente.

6.4. RETE ACQUEDOTTO

Per le reti acqua è previsto l'allaccio alle dorsali esistenti nella strada a Sud e la distribuzione ai lotti privati; i singoli contatori sono posizionati in adiacenza agli spazi pubblici anche nel caso dei lotti che si affacciano su strade private.

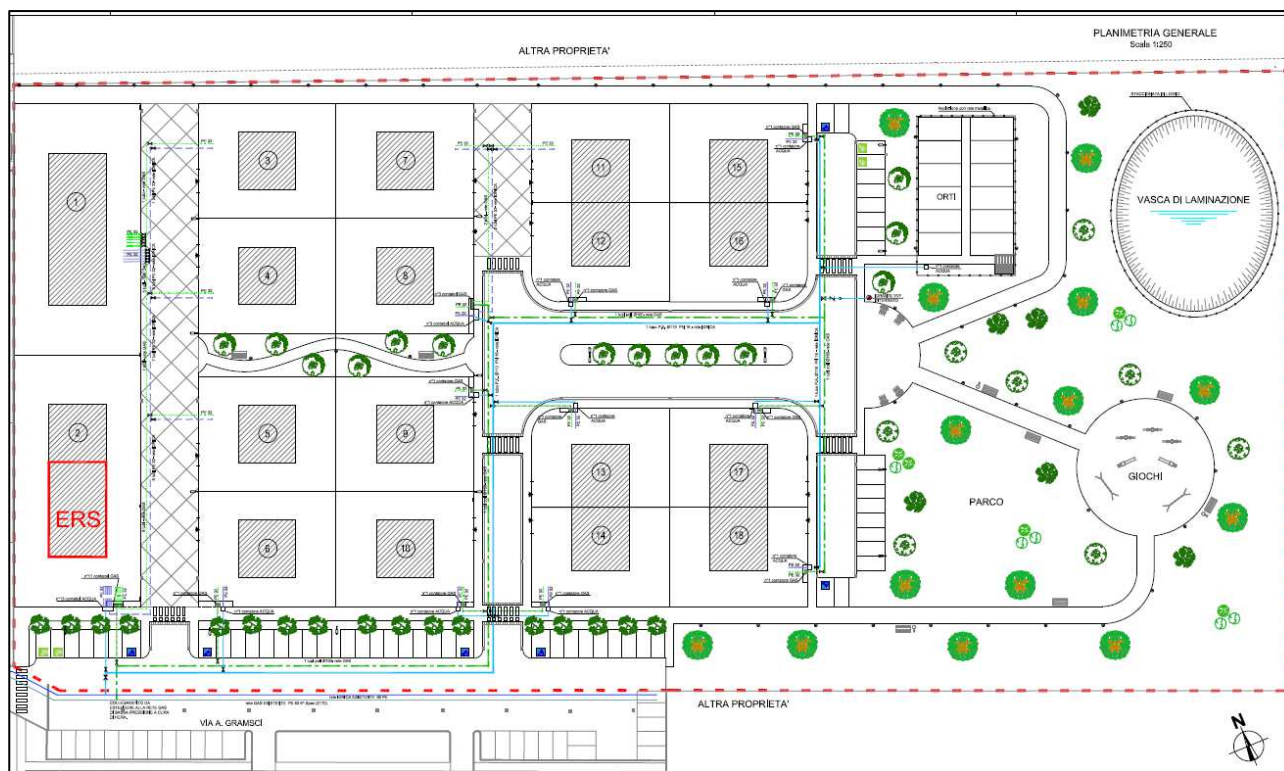


Figura 8 - planimetria di progetto rete acquedotto

La fornitura dell'acqua è gestita dall'ente pubblico Hera ed è di norma effettuata a deflusso libero misurata da contatore.

Nel caso in oggetto la maggior parte delle utenze riguardano forniture di uso privato domestico alle quali si aggiungono numero uno idrante e la fornitura di acqua a servizio degli orti pubblici situati a nord-est.

In generale si specifica che le condotte avranno percorsi per quanto possibile brevi tra il punto di partenza e di arrivo e dove possibile interesseranno aree pubbliche.

La profondità della tubazione sarà compresa tra 1 e 1,5 mt e presenterà una pendenza anche modesta per evitare la presenza di bolle aria, infatti nei punti alti della condotta dovranno essere posizionati organi di sfiato in pozzetto.

Nei casi di attraversamenti e parallelismi, la rete idrica dovrà essere posata ad una quota inferiore rispetto la rete fognaria (almeno 60 cm).

Si prevede inoltre di porre un nastro segnalatore ad una distanza di circa 50 cm dalla tubazione, in modo da preservare la stessa in caso di scavi.

Per il comprato si prevede di posizionare un idrante antincendio interrato con attacco per motopompa in prossimità dell'accesso alla zona destinata a verde pubblico attrezzato, ovvero nelle vicinanze degli orti.

Tutti i materiali a contatto con l'acqua potabile non influenzeranno le caratteristiche organolettiche fisiche chimiche e microbiologiche.

Si utilizzeranno tubazioni in PE PN 16 ad elevata resistenza di propagazione lenta della frattura, per pressioni di esercizio fino a 10 bar.

La profondità di posa delle condotte, dovrà essere in ogni punto non inferiore ad 1 mt. In caso di sottopassi di reti fognarie, sottoservizi protetti da getti in cls, o altri sottoservizi di notevole estensione, la tubazione dovrà essere inserita in un tubo guaina di PVC per acquedotto o di acciaio per garantire la sfilabilità in caso di interventi di manutenzione.

In corrispondenza di ciascun lotto ci sarà l'allaccio idrico interrato costituito da: collare di presa tipo a manicotto per collegamento alla condotta stradale, saracinesca con asta di manovra, batteria di contatori e giunti e pezzi speciali. La batteria di contatori dovrà essere realizzata sul marciapiede nelle immediate vicinanze della recinzione nel confine di proprietà.

Per l'intervento in oggetto, si prevede di partire con la rete di progetto dalla condotta esistente presente in via Gramsci di diametro Ø90. Tramite una valvola la rete di progetto si dirama all'interno del comparto con tubazioni interrate al di sotto della strada. In prossimità delle recinzioni si predisporranno i pozzetti porta contatori.

Si riporta di seguito un immagine della rete idrica per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto "E045_21_PUA_A09a_Reti idrica e gas_AU_R01" allegato.

6.5. RETE FOGNATURA NERA

La rete della fognatura nera è costituita da due dorsali autonome che recapitano le acque luride nel collettore presente nella strada a Sud;

Nelle vicinanze del comparto, più precisamente in Via Gramsci è presente la rete fognaria comunale esistente a cui si prevede l'allaccio della rete di progetto, in particolare in corrispondenza dei pozzetti esistenti indicati negli elaborati grafici con numerazione "1".

All'interno del comparto la rete fognaria sarà alloggiata sotto il manto stradale e presenterà un allaccio in corrispondenza di ciascun lotto.

Nei punti in cui dalla fognatura alloggiata in strada privata ci si immette nella strada pubblica si prevede di inserire un pozzetto con sifone Firenze e Valvola Clapet, mentre all'uscita di ogni proprietà privata con allaccio autonomo si installa un pozzetto con il solo sifone Firenze.

La rete di nuova realizzazione avrà un diametro pari a $\Phi 200$ con pendenza adeguata per il raggiungimento della quota del punto di immissione dei pozzetti esistenti n° 1.

Tutte le tubazioni presenteranno una classe minima di resistenza allo schiacciamento SN8, saranno in materiale plastico.

Le caratteristiche dei materiali e dei rivestimenti interni delle tubazioni dovranno essere tali da proteggere nel tempo la condotta da aggressioni chimiche o corrosioni causate dai reflui convogliati.

Le tubazioni della rete nera saranno posate in modo tale che l'estradosso della condotta nera sia ad una quota non superiore della condotta rete bianca.

Le tubazioni dove possibile saranno posate in trincea stretta con ricoprimento non inferiore ad 1 mt, avranno un sottofondo, rinfiango e ricoprimento in sabbia lavata con spessore minimi pari a 15 cm.

Si prevede inoltre di porre un nastro segnalatore ad una distanza di circa 50 cm dalla tubazione, in modo da preservare la stessa in caso di scavi.

Gli allacci e gli innesti della rete di progetto alla rete fognaria esistente dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Si prevede inoltre di inserire nella rete dei pozzetti di ispezione quadrati di dimensione interna minima di 80x80 posti ad una distanza non superiore ai 70 mt gli uni dagli altri, ed avranno botole con apertura del coperchio opposta al senso di marcia del traffico veicolare.

In corrispondenza di curve, incroci e innesti si posizioneranno pozzetti di ispezione, nei quali sarà assicurato il regolare deflusso dei reflui evitando gli spigoli e gli innesti perpendicolari al flusso principale.

Le tubazioni afferenti ai pozzetti di innesto o incrocio, ad esclusione delle tubazioni di allaccio, saranno posizionate alla medesima quota di estradosso.

Per maggiori dettagli e si rimanda all'elaborato grafico "E045_21_PUA_A08a_Reti fogna bianca e nera_AU_R01" allegato per maggiori dettagli.

6.6. RETE FOGNATURA BIANCA

La rete della fognatura bianca è formata da una dorsale che recapita le acque meteoriche nella vasca di laminazione prevista a Nord-Est e conferisce in acque superficiali nello **Scolo Trentatré** di competenza del Consorzio della Bonifica Renana.

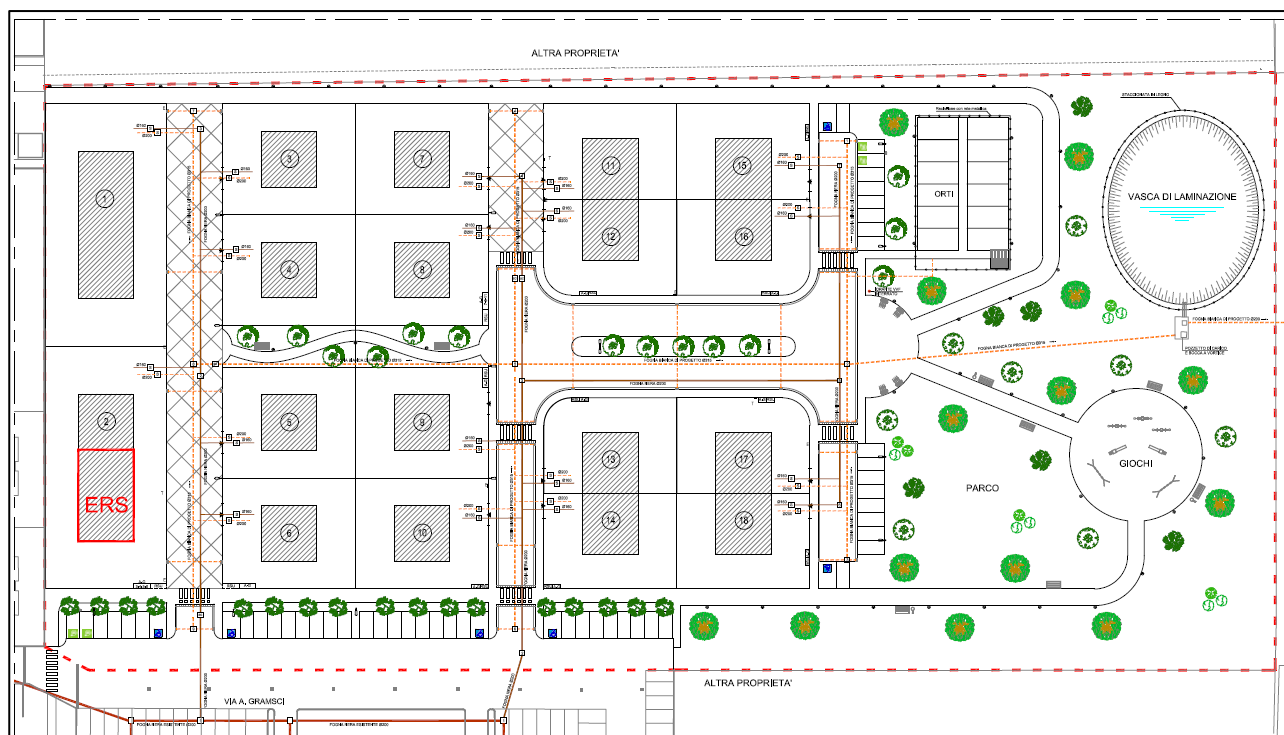


Figura 9 - planimetria di progetto rete fognatura nera

Il diametro minimo della dorsale della rete delle acque bianche sarà Φ 315 e la pendenza sarà adeguata e determinata in modo da raggiungere la quota del pozzetto di carico posto a valle della rete in vicinanza della vasca di laminazione prevista.

Tutte le tubazioni presenteranno una classe minima di resistenza allo schiacciamento SN8, saranno in materiale plastico.

Le caratteristiche dei materiali e dei rivestimenti interni delle tubazioni dovranno essere tali da proteggere nel tempo la condotta da aggressioni chimiche o corrosioni causate dai reflui convogliati.

Le tubazioni dove possibile saranno posate in trincea stretta con ricoprimento non inferiore ad 1 mt, avranno un sottofondo, rinfiando e ricoprimento in sabbia lavata con spessore minimi pari a 15 cm. Si prevede inoltre di porre un nastro segnalatore ad una distanza di circa 50 cm dalla tubazione, in modo da preservare la stessa in caso di scavi.

Gli allacci e gli innesti della rete di progetto alla rete fognaria esistente dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Le tubazioni di allacciamento alla rete fognaria avranno in sede stradale andamento rettilineo e con pendenza adeguata.

Si prevede inoltre di inserire nella rete dei pozzetti di ispezione quadrati di dimensione interna di 80x80 per la dorsale, posti ad una distanza non superiore ai 70 mt gli uni dagli altri, ed avranno botole con apertura del coperchio opposta al senso di marcia del traffico veicolare.

In corrispondenza di curve, incroci e innesti si posizioneranno pozzetti di ispezione, nei quali sarà assicurato il regolare deflusso dei reflui evitando gli spigoli e gli innesti perpendicolari al flusso principale.

Le tubazioni afferenti ai pozzetti di innesto o incrocio, ad esclusione delle tubazioni di allaccio, saranno posizionate alla medesima quota di estradosso.

Per la raccolta delle acque meteoriche stradali le caditoie saranno posizionate ad una distanza massima di 20 mt l'uno dall'altra.

Ogni lotto avrà un allaccio alla rete autonomo. In corrispondenza dell'immissione della rete posta al di sotto della strada privata nella rete al di sotto della strada pubblica si prevede di inserire un pozzetto con Sifone Firenze con valvola clapet.

Tutti i pozzetti delle caditoie saranno sifonati e avranno una dimensione interna minima di 500x500 mm.

La rete stradale di raccolta delle acque meteoriche sarà posizionata il più possibile lontano dalle radici degli alberi presenti e di nuovo impianto in modo da non compromettere il corretto funzionamento delle reti.

Tutte le aree verdi saranno dotate di cordoli atti ad impedire lo scorrimento del materiale solido e detriti verso la rete di raccolta delle acque meteoriche.

Le botole di chiusura dei pozzetti saranno in ghisa sferoidale a norma UNI ISO 1083 con resistenza rottura in conformità alla norma UNI EN 124/95, prodotti da aziende certificate ISO 9001, con marchio abilitante in evidenza, rivestite con vernice bituminosa, con coperchio con superficie antisdrucciolo e marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento e l'identificazione del produttore.

6.6.1. INVARIANZA IDRAULICA

Il rispetto del principio dell'**invarianza idraulica** è garantito mediante l'inserimento di un bacino di laminazione, collocato nell'angolo Nord-Est, in prossimità della zona morfologicamente depressa. Il bacino di laminazione di progetto avrà una superficie di 593,45 mq e una profondità media di 1 ml.

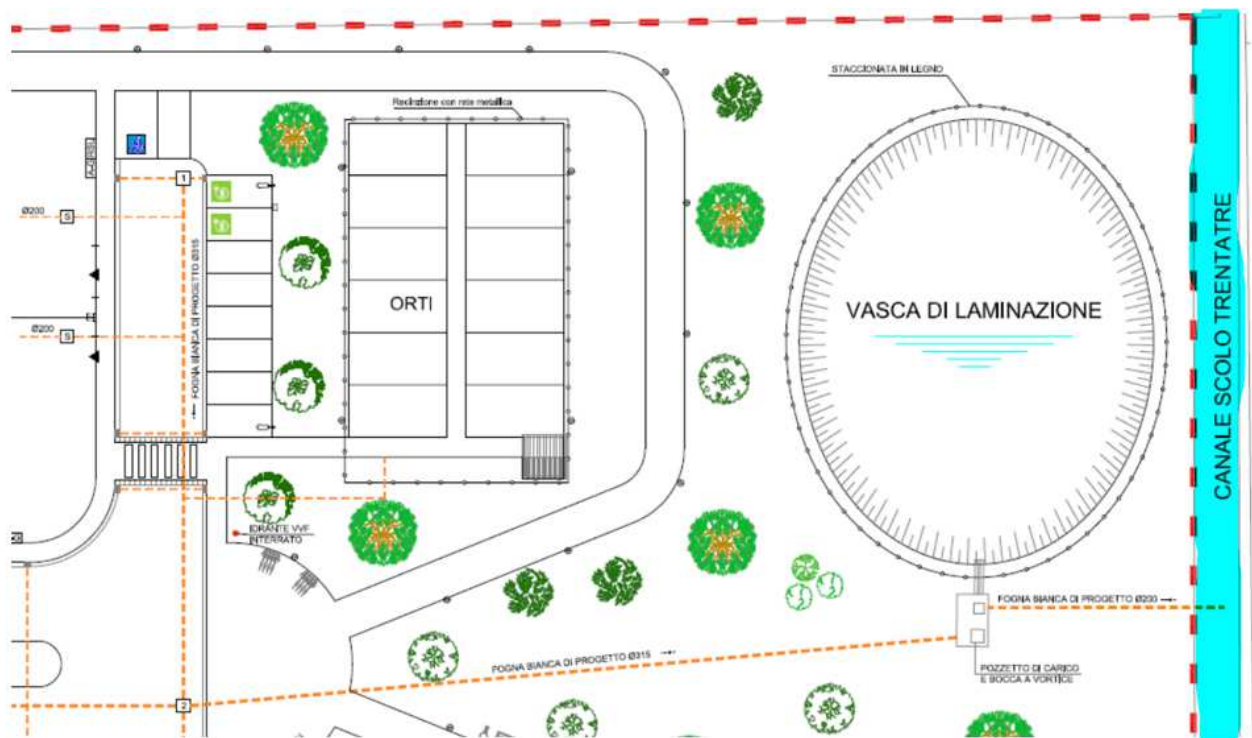
Il dimensionamento è stato eseguito in ragione della superficie impermeabilizzata, così ottenuta:

ST (Territoriale)	23.653,00 mq –
VP (Verde pubblico permeabile)	9.729,77 mq –
<u>Vpc min (Permeabile minima nei lotti privati)</u>	<u>3.418,20 mq =</u>
Sup. Impermeabile	10.505,03 mq

Poiché deve prevedersi una laminazione minima pari a 500 mc per ogni ettaro di superficie impermeabile, il bacino richiesto risulta pari a $525,25 \text{ mc} (10.505 \times 500 / 10.000) < \mathbf{593,45 \text{ mc}}$

volume del bacino di laminazione di progetto.

Per il collegamento della vasca di laminazione allo **Scolo Trentatr ** si prevede di utilizzare una tubazione dal diametro non superiore a Φ 200 al fine di contenere la portata affluente inferiore ai 10 l/s per ettaro.



Ci si riserva di perfezionare il dimensionamento della vasca in fase di progettazione esecutiva che verr  eseguita nella fase di richiesta del Permesso a Costruire delle opere di urbanizzazione, solo dopo la definitiva approvazione del PUA (Piano Urbanistico Attuativo) da parte di tutti gli enti competenti in materia.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborati grafici "E045_21_PUA_A08a_Reti fogna bianca e nera_AU_R01" e "E045_21_PUA_A08b_Vasca di laminazione acque bianche e particolari costruttivi_AU_R01" allegati.

6.7. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'illuminazione pubblica si allaccia a partire dalla cabina elettrica esistente, citata in precedenza, e si sviluppa lungo i percorsi carrabili e ciclo-pedonali, è inoltre prevista l'illuminazione dei parcheggi, degli orti e dello spazio giochi all'aperto; i corpi illuminanti, che saranno oggetto di progettazione esecutiva ai sensi della normativa vigente, sono previsti su pali di altezza pari 7 m per le strade e 3,50 m per i percorsi ciclabili e pedonali.

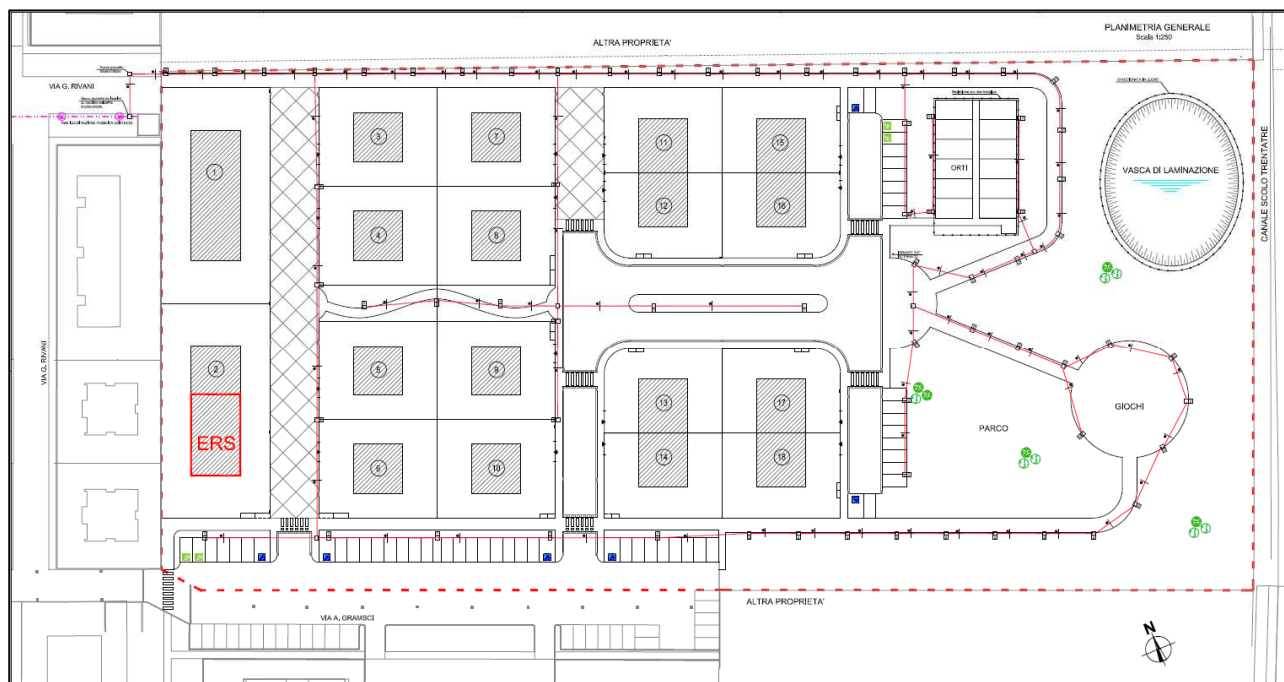


Figura 10 - planimetria di progetto rete illuminazione pubblica

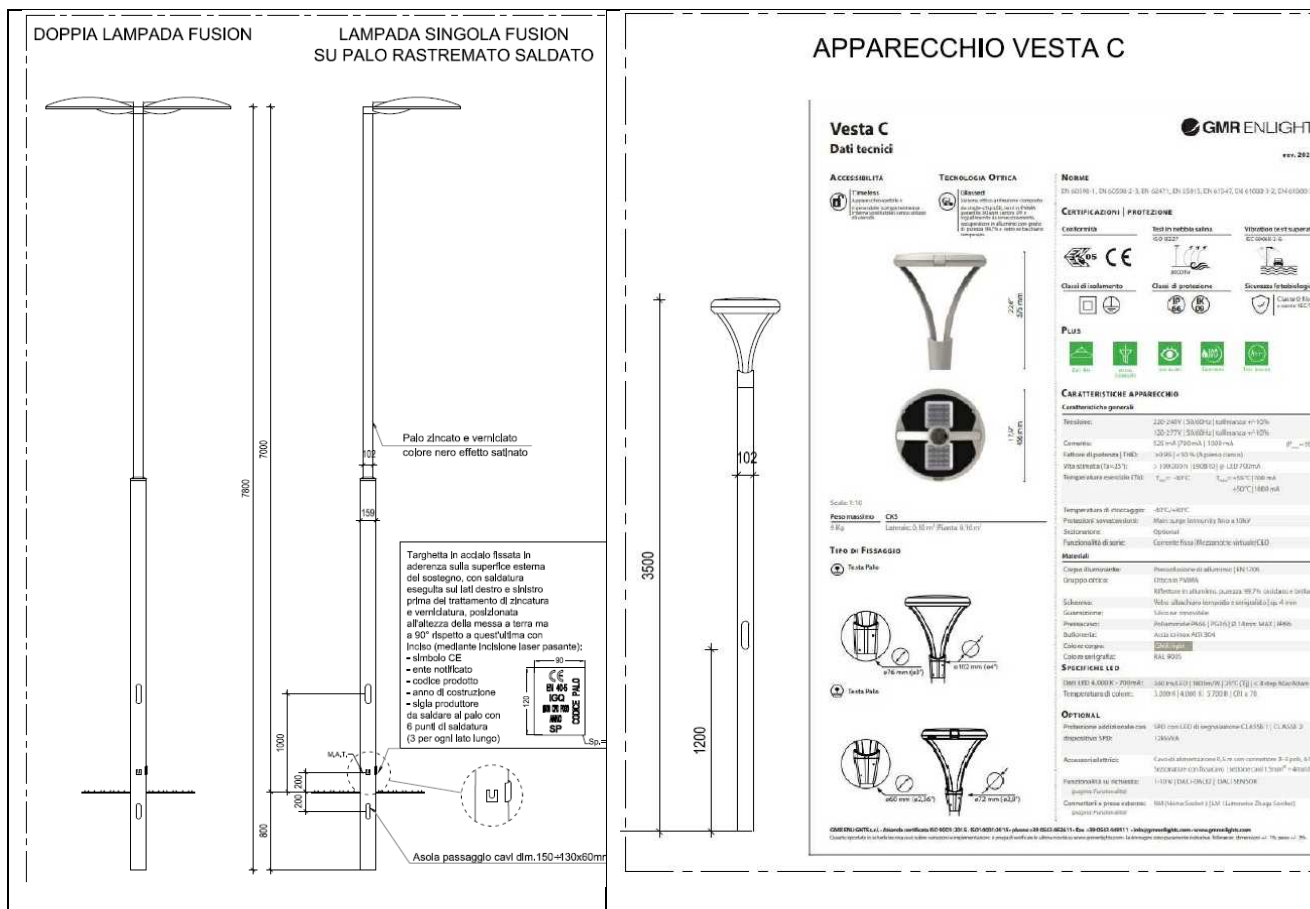
In corrispondenza di ciascuna diramazione dei cavi si prevede l'installazione di un pozzetto interrato di ispezione prefabbricato con chiusino in ghisa.

La posizione, il numero e l'altezza dei pali di illuminazione verrà meglio definita nella fase di progettazione esecutiva, sulla base delle risultanze delle verifiche illuminotecniche previste dalle norme vigenti in materia.

Si prevede l'installazione di pali di illuminazione con relativo plinto di fondazione in c.a. collegati tra di loro da polifere contenenti cavi di alimentazione elettrici.

Si propone l'utilizzo corpo illuminante tipo VESTA C con lampada a testa palo a led per le aree pedonali e ciclabili, tipo FUSION con la lampada a testa palo a led posizionata in modo parallelo rispetto il piano strada, entrambe su pali in acciaio verniciato.

Si riportano alcune immagini rappresentative dei tipi di lampioni proposti, per maggiori dettagli si rimanda alla tavola "E045_21_PUA_A12a_Rete illuminazione pubblica opere edili_AU_R00" e "E045_21_PUA_A12b_Rete illuminazione pubblica opere elettromeccaniche_AU_R00" allegate alla presente.



6.8. SEZIONI STRADALI

All'interno del comparto si distinguono due tipologie di strade: strada pubblica e privata.

Come già precedentemente descritto sia le strade pubbliche che le strade private presenteranno una larghezza di 7 mt comprese le cunette per la raccolta delle acque, nel tratto centrale formato da carreggiate separate e aiuola centrale, la larghezza è di 6 mt per ogni senso di marcia. A lato di ciascuna strada sarà presente un marciapiede pedonale in autobloccanti rialzato di 15 cm rispetto il piano stradale illuminato da pali di illuminazione pubblica.

Per quanto attiene il pacchetto strade di complessivi 72 cm composto come segue:

- strato di usura sp=4 cm;
- strato di collegamento –binder sp= 8cm;
- misto granulare stabilizzato sp=10 cm;
- -materiale inerte latero cemento di recupero dalle demolizioni macinato selezionato ed assortito con adeguato fuso granulometrico di sp=35 cm;
- strato di sabbia di sp=15 cm.

Per il pacchetto del marciapiede si prevede il seguente pacchetto di spessore complessivo pari a circa 58 cm :

- Pavimentazione in autobloccanti in cls sp= 6 cm;
- Sottofondo in sabbia con inclinazione 1% sp=2-3 cm;
- Caldana in calcestruzzo con rete elettrosaldata sp= 8 cm;
- Misto granulare stabilizzato sp= 10 cm;
- materiale inerte latero cemento di recupero dalle demolizioni macinato selezionato ed assortito con adeguato fuso granulometrico di sp=20 cm;
- - strato di sabbia di sp=15 cm.

A titolo esemplificativo si riporta un immagine dei pacchetti stradali e per maggiori dettagli in merito si rimanda all'elaborato grafico allegato "E045_21_PUA_A05a_Sezioni stradali tipo_AU_R00".

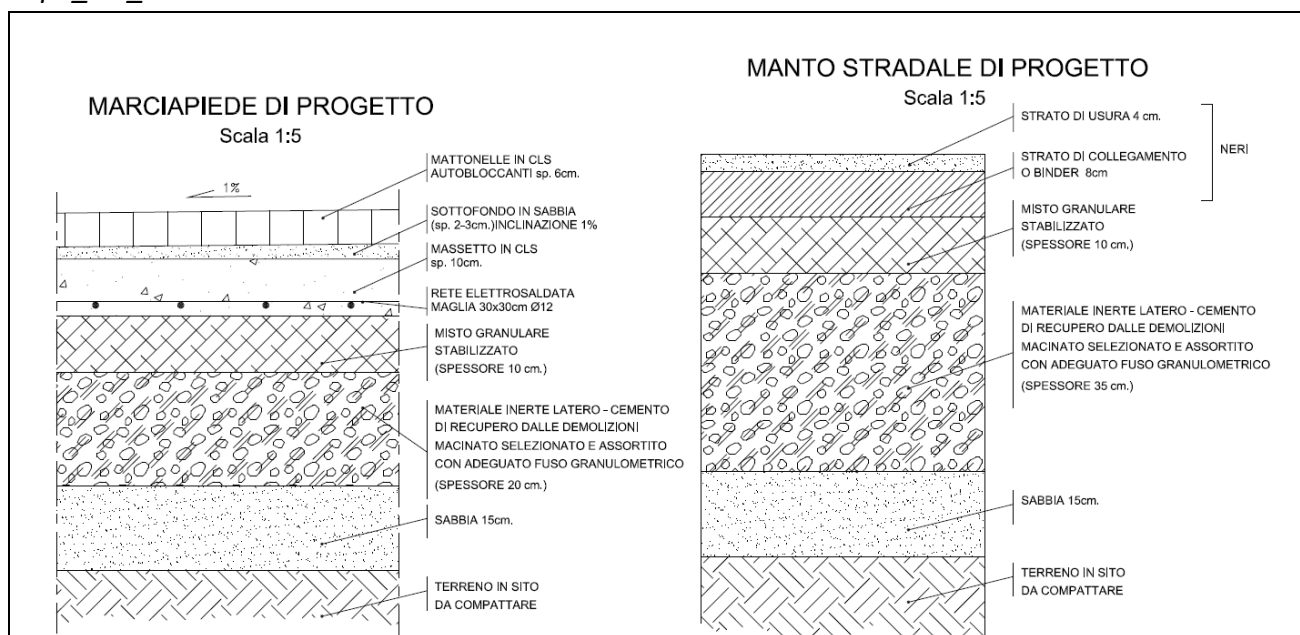


Figura 11 – sezione pacchetti stradali di progetto

6.9. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le opere di urbanizzazione in oggetto, rispettano il requisito di accessibilità, ampiamente rispettato.

Gli spazi esterni previsti sono tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedita capacità motorie ed è assicurata l'utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi esterni.

I percorsi hanno andamento semplice e regolare e i marciapiedi di larghezza pari a 150 cm, quindi ampiamente fruibili da persone su carrozzina, sono raccordati con lievi pendenze che non superano mai 8%. Quando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono realizzate brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm. Fino all'altezza massima di 2,10 mt dal calpestio, non saranno posizionati ostacoli o di nessun genere (come tabelle segnaletiche o elementi sporgenti). Si riporta di seguito uno schema grafico di come saranno realizzate le rampe di accesso ai singoli lotti che interrompono i percorsi pedonali.

Gli attraversamenti pedonali e ciclopeditoni sono previsti alla quota del marciapiede, tali attraversamenti costituiscono "dossi" artificiali di rallentamento del traffico veicolare dotati di rampe di salita e discesa opportunamente segnalate.

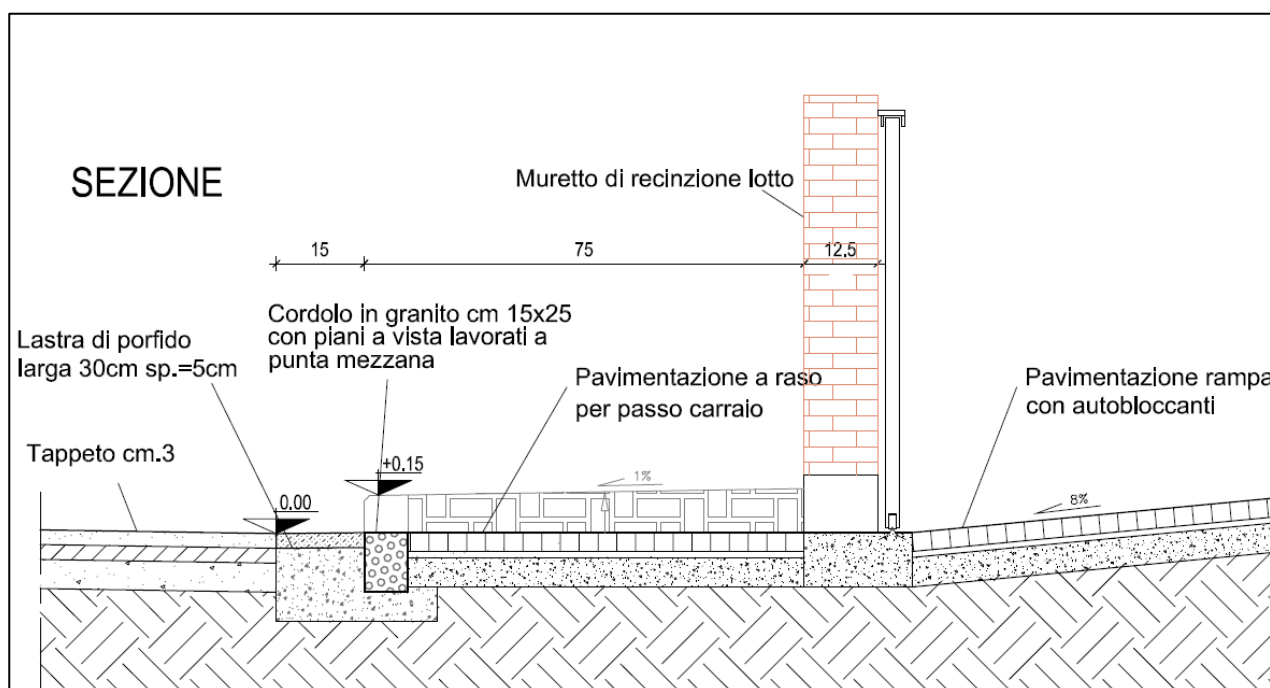


Figura 12 – sezione raccordo marciapiede – sede stradale – accesso lotto privato

7. CONCLUSIONI

Con la presente relazione tecnica-illustrativa è stata presentata la proposta di Piano Urbanistico Attuativo relativa all'ambito ARS.SB_V, accompagnata dalla proposta di piano che contiene le previsioni di progetto dal punto di vista urbanistico, ambientale, viabilistico e delle infrastrutture a rete.

Tale proposta delinea le linee guida e i criteri di progettazione che saranno seguiti nella fase di progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione e degli edifici previsti nei singoli lotti edificabili. Le previsioni indicate in questa fase potranno comunque essere variate e precisate nelle successive fasi di progetto, pur in coerenza con i criteri di progetto qui esposti.

Le linee guida definite nella proposta di piano sono coerenti con le disposizioni di cui all'art. 10 del RUE vigente in merito alla redazione di Piani Urbanistici Attuativi e rispondono alle specifiche richieste dell'Amministrazione comunale per l'area oggetto del presente intervento.

San Giovanni in Persiceto, 30 novembre 2021

Il tecnico incaricato



e-Making S.r.l.
Ing. Angelo De Cocinis

INGEGNERE
ANGELO DE COCINIS
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N. 6028 / A
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna
Settori: civile, ambientale, industriale, dell'informazione

Allegati:

- Elenco degli elaborati

ALLEGATO: elenco elaborati



Elenco degli elaborati				CODICE COMMESSA: E045-21_C21_BUMA_Sala Bolognese PUA			
Numero Pratica	Identific. dell'opera	Identific. della pratica	identific. e numero elaborato	Titolo	Identific. Software	identific. emissione	
Piano Urbanistico Attuativo (PUA) - ARS.SB_V							
E045_21	—	PUA	R01a	Relazione tecnica-illustrativa	WD	—	R01
E045_21	—	PUA	R02a	Relazione fotografica	WD	—	R00
E045_21	—	PUA	R03a	Relazione geologica	AD	—	R00
E045_21	—	PUA	R04a	Relazione archeologica	AD	—	R00
E045_21	—	PUA	R05a	Valutazione clima acustico	AD	—	R00
E045_21	—	PUA	R06a	Relazione energetica-ambientale	AD	—	R00
E045_21	—	PUA	R07a	Norme tecniche di attuazione	WD	—	R01
E045_21	—	PUA	R08a	Previsione di spesa	PR	—	R00
E045_21	—	PUA	A01a	Rilievo plani-altimetrico	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A02a	Planimetria di progetto	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A03a	Planimetria delle aree da cedere	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A04a	Planimetria della segnaletica stradale	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A05a	Sezioni stradali tipo	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A06a	Planimetria della sistemazione a verde	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A07a	Planivolumetrico	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A08a	Reti fogna bianca e nera	AU	—	R01
E045_21	—	PUA	A08b	Vasca di laminazione acque bianche e particolari costruttivi	AU	—	R01
E045_21	—	PUA	A09a	Reti idrica e gas	AU	—	R01
E045_21	—	PUA	A10a	Rete elettrica	AU	—	R01
E045_21	—	PUA	A11a	Rete telefonica	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A12a	Rete illuminazione pubblica opere edili	AU	—	R00
E045_21	—	PUA	A12b	Rete illuminazione pubblica opere elettromeccaniche	AU	—	R00

A seguire PEC richiesta pareri: ENEL, HERA, Bonifica Renana

Da: Posta Certificata Legalmail <posta-certificata@legalmail.it>
Inviato: mercoledì 10 novembre 2021 20:01
A: e-making@pec.it
Oggetto: CONSEGNA: richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl
Allegati: postacert.eml (2,82 MB); daticert.xml
Firmato da: posta-certificata@legalmail.it

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 10/11/2021 alle ore 20:00:58 (+0100) il messaggio "richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl" proveniente da "e-making@pec.it" ed indirizzato a "e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it" è stato consegnato nella casella di destinazione.

Questa ricevuta, per Sua garanzia, è firmata digitalmente e la preghiamo di conservarla come attestato della consegna del messaggio alla casella destinataria.

Identificativo messaggio: opec296.20211110200052.13471.804.1.69@pec.aruba.it

Delivery receipt

The message "richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl" sent by "e-making@pec.it", on 10/11/2021 at 20:00:58 (+0100) and addressed to "e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it", was delivered by the certified email system.

As a guarantee to you, this receipt is digitally signed. Please keep it as certificate of delivery to the specified mailbox.

Message ID: opec296.20211110200052.13471.804.1.69@pec.aruba.it

Da: Posta Certificata Legalmail <posta-certificata@legalmail.it>
Inviato: mercoledì 10 novembre 2021 20:19
A: e-making@pec.it
Oggetto: CONSEGNA: richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl
Allegati: postacert.eml (8,26 MB); daticert.xml
Firmato da: posta-certificata@legalmail.it

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 10/11/2021 alle ore 20:18:33 (+0100) il messaggio "richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl" proveniente da "e-making@pec.it" ed indirizzato a "heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it" è stato consegnato nella casella di destinazione.

Questa ricevuta, per Sua garanzia, è firmata digitalmente e la preghiamo di conservarla come attestato della consegna del messaggio alla casella destinataria.

Identificativo messaggio: opec296.20211110201818.31097.378.1.66@pec.aruba.it

Delivery receipt

The message "richiesta parere preventivo comparto ARS.SB_V Sala Bolognese - BUMA CASE Srl" sent by "e-making@pec.it", on 10/11/2021 at 20:18:33 (+0100) and addressed to "heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it", was delivered by the certified email system.

As a guarantee to you, this receipt is digitally signed. Please keep it as certificate of delivery to the specified mailbox.

Message ID: opec296.20211110201818.31097.378.1.66@pec.aruba.it

Da: posta-certificata@pec.aruba.it
Inviato: martedì 23 novembre 2021 14:18
A: e-making@pec.it
Oggetto: CONSEGNA: richiesta parere preventivo per PUA in ambito ARS.SB_V nel Comune di Sala Bolognese - proprietà: BUMA CASE Srl
Allegati: daticert.xml; postacert.eml (5,83 MB)
Firmato da: posta-certificata@pec.aruba.it

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 23/11/2021 alle ore 14:17:46 (+0100) il messaggio
"richiesta parere preventivo per PUA in ambito ARS.SB_V nel Comune di Sala Bolognese - proprietà:
BUMA CASE Srl" proveniente da "e-making@pec.it"
ed indirizzato a "bonificareana@pec.it"
è stato consegnato nella casella di destinazione.
Identificativo messaggio: opec296.20211123141731.08606.761.1.68@pec.aruba.it