

TAVOLA:



FILES:
208.1_VAR_Elaborato A_Relazione tecnica illustrativa del progetto

SCALA:

COMUNE DI NONANTOLA
PROVINCIA DI MODENA

PROGETTISTA:
ING. GIACOBazzi ROBERTO
Via Pietro Giardini 470/H
C.F.: GCBRR70H22F257E
P.IVA: 02634480368
41124 Modena
tel.: 059/9610244

A

VARIANTE

Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica
Comparto C2.IG - Via Rebecchi
Sub-Comparti C2IG1 - C2IG3
art. 21 e 22; L.R. 47/78

RICHIEDENTI PROPRIETARI:
GIACOBazzi ROBERTO
GIACOBazzi REAL ESTATE S.R.L.
PROJECT2U S.R.L.
VENTURELLI ANDREA
INGLESE ROCCHINA
STORCI SIMONE
B&B COSTRUZIONI S.R.L.
COPPOLA RAFFAELLA
BENADDUCE GIACOMO
BELVISO SARA
BELVISO UMBERTO
FLORIO OTTORINO LEONARDO

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
DEL PROGETTO**

DATA:

17/10/2016



FOGLIO 54, MAPPALI 101, 348, 349, 350, 354, 355, 356, 357, 360, 361, 362, 363,
365, 366, 369, 374, 376, 377, 380, 381, 383, 384, 385

FOGLIO 55, MAPPALI 569, 574, 575, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 597, 598

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

PREMESSA

La presente Variante al Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica (PIIP) del Comparto C2.IG - Via Rebecchi, riorganizza la viabilità interna al Sub-Comparto C2.IG1, nonché l'assetto dei lotti, mantenendone inalterata la capacità edificatoria e sostituisce le Varianti già approvate con *Deliberazione del Consiglio Comunale n. 196 del 06.12.2012 e Deliberazione del Consiglio Comunale n. 129 del 17.11.2014.*

Le modifiche riguardano principalmente il sub comparto C2.IG1 di proprietà della società "PROJECT2U S.R.L.", la società "GIACOBAZZI REAL ESTATE S.R.L." e Giacobazzi Roberto.

La modifica della viabilità interna viene recepita anche dal Sub-comparto C2.IG3, in corrispondenza dell'incrocio con l'asse viario principale, di cui al FG 55 MP 585-586-587-588-589-590-591-592 e MP 569 di proprietà del Comune di Nonantola.

RIFERIMENTI CATASTALI

Le proprietà dei terreni interessati dalla variante sono identificate come segue e meglio rappresentate nell'Elaborato 2.1. Si precisa che:

- la società Project2U Srl in seguito di atto a ministero Notaio Capezzuto in data 09/11/2015 rep. 1908/1336, ha acquistato le proprietà di Villa Serra S.r.l.
- Con modifica dello statuto sociale con atto a ministero Notaio Capezzuto in data 09/11/2015 rep. 1910/1338 la società Aedilis Costruzioni S.r.l. ha cambiato ragione sociale con Giacobazzi Real Estate S.r.l.
- Con frazionamento catastale del 25/01/2016 le particelle catastali sono state modificate e non corrispondono a quelle rappresentate negli elaborati inviati in precedenza agli enti per i relativi pareri, ma le proprietà non sono modificate.



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

FG. 54 MP. 101	proprietà Comune di Nonantola
FG. 54 MP. 348	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 349	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 350	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 354	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 355	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 356	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 357	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 360	proprietà Giacobazzi Roberto
FG. 54 MP. 361	proprietà Giacobazzi Roberto
FG. 54 MP. 362	proprietà Giacobazzi Roberto
FG. 54 MP. 363	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 365	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 366	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 369	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 374	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 376	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 377	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 380	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 381	proprietà Project2U S.r.l.
FG. 54 MP. 383	proprietà Giacobazzi Roberto 2/3, Project2U S.r.l. 1/3
FG. 54 MP. 384	proprietà Giacobazzi Roberto 2/3, Project2U S.r.l. 1/3



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

FG. 54 MP. 385	proprietà Giacobazzi Roberto 2/3, Project2U S.r.l. 1/3
FG. 55 MP. 569	proprietà Comune di Nonantola
FG. 55 MP. 574	proprietà Comune di Nonantola
FG. 55 MP. 575	proprietà Comune di Nonantola
FG. 55 MP. 584	proprietà Giacobazzi Real Estate S.r.l. 1/3, Giacobazzi Roberto 1/3, Project2U S.r.l. 1/3
FG. 55 MP. 597	proprietà Giacobazzi Real Estate S.r.l. 2/3, Giacobazzi Roberto 1/3
FG. 55 MP. 598	proprietà Giacobazzi Real Estate S.r.l. 2/3, Giacobazzi Roberto 1/3
FG. 55 MP. 585	proprietà Belviso Umberto
FG. 55 MP. 586	proprietà Belviso Sara, Benadduce Giacomo, Coppola Raffaella;
FG. 55 MP. 587	proprietà Benadduce Giacomo, Coppola Raffaella;
FG. 55 MP. 588	proprietà Venturelli Andrea, Inglese Rocchina;
FG. 55 MP. 589	proprietà Storci Simone;
FG. 55 MP. 590	proprietà Belviso Umberto, Belviso Sara, Benadduce Giacomo, Coppola Raffaella, Venturelli Andrea, Inglese Rocchina, Storci Simone, B&B Costruzioni Edili S.r.l., Florio Ottorino Leonardo
FG. 55 MP. 591	proprietà B&B Costruzioni Edili S.r.l.
FG. 55 MP. 592	Florio Ottorino Leonardo



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

ELABORATI

ELABORATO A – Relazione Tecnica illustrativa del progetto

ELABORATO B – Norme Tecniche di Attuazione del Piano Particolareggiato;

ELABORATO C – Schema di convenzione;

ELABORATO D – Computo metrico estimativo;

ELABORATO 1.1 – Estratto di P.R.G. (1:2000);

ELABORATO 1.2 – Estratto di mappa catastale aggiornata (1:2000);

ELABORATO 1.3 – Tavola unica dei vincoli (1:1000);

ELABORATO 2.1 – Progetto della planimetria generale modificata (1:1000);

ELABORATO 2.2 – Raffronto stato vigente-progetto variante (1:1000);

ELABORATO 3 – Progetto rete acqua (1:500);

ELABORATO 4 – Progetto rete gas (1:500);

ELABORATO 5 – Progetto rete telefono e fibra ottica (1:500);

ELABORATO 6 – Progetto rete acque bianche e nere (1:500);

ELABORATO 7.1 – Progetto rete elettrica (1:500);

ELABORATO 7.2 – Progetto rete illuminazione pubblica (1:500);

ELABORATO 8 – Particolari costruttivi;

ELABORATO 9.1 – Rilievo e progetto del verde e della segnaletica stradale;

ELABORATO 9.2 – Tavola delle interferenze.



OBIETTIVI

La Variante intende riorganizzare l'assetto viario del Sub-Comparto C2.IG1 ed i suoi accessi dalla nuova viabilità pubblica, al fine di migliorarne la fruibilità e la sicurezza in caso di emergenza. In particolare vengono di seguito elencate le principali modifiche:

- All'interno del Sub-Comparto C2.IG1 la nuova viabilità attraversa l'intero comparto e presenta una doppia via d'uscita/fuga.
- I parcheggi pertinenziali vengono ridistribuiti lungo la nuova viabilità. In questo modo si osserva una decompressione degli stessi ad ovest a ridosso del parco, e un miglioramento del servizio verso i singoli lotti, con una maggiore fluidità della circolazione.
- La modifica alla viabilità interna al sub comparto ha comportato l'eliminazione di 6 posti auto P1 e di 1 posto auto P2, in diminuzione rispetto al legittimato, ma comunque in esubero rispetto agli standard previsti da PRG.
- Nel nuovo assetto stradale viene rivisto l'accesso da Via Kuliscioff con una Zona 30 che rallenta il traffico e la rettifica del percorso viario con uno più fluido e sicuro.
- Viene creato un nuovo incrocio tra l'asse viario principale e la nuova strada di sbocco del C2.IG1, coinvolgendo il Sub-Comparto C2.IG3. I parcheggi vengono traslati per recepire il nuovo assetto stradale.
- I parcheggi prospicienti l'incrocio con la viabilità interna del Sub-comparto C2.IG2 verranno traslati per non interferire con la circolazione dell'incrocio, aumentando così la sicurezza.
- I lotti del C2.IG1, 16 in tutto, vengono ripensati nella loro dimensione e suddivisione per soddisfare le attuali esigenze del mercato e per uniformare il tessuto urbano all'esistente. Nella parte sud ed ovest, a ridosso del territorio agricolo, e nella zona est prospiciente il parco, vengono posizionati i lotti di minori

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

dimensioni, che permettono l'insediamento di tipologie residenziali a schiera, mono o plurifamiliari. In questo modo si riduce l'impatto visivo verso il contesto agricolo, e questa edificazione non si porrà come limite città-campagna, ma piuttosto come punto di unione e dialogo tra il contesto abitato e quello naturale. Inoltre, grazie alla nuova distribuzione stradale, verranno aumentati gli affacci dei lotti sul fronte strada, migliorandone così la qualità dei servizi.

- Nell'area nord è prevista infine una zona di cessione di extra-standards.

CONSIDERAZIONI URBANISTICHE

In merito alla Relazione Geologica - Geotecnica - Sismica e al Rapporto Preliminare (VAS), si rimanda a quelli già allegati al Piano approvato in quanto le modifiche in variante non incidono in modo sostanziale.

Il nuovo assetto distributivo è rispettoso di tutti i parametri urbanistici previsti in convenzione di seguito riportati e meglio si inserisce nel contesto urbanistico esistente e in quello di nuova realizzazione.

SCHEDA DI PRG-POU: comparto C2.IG - Via Rebecchi

Denominazione	VIA REBECCHI
Località	CAPOLUOGO
Ubicazione	VIA REBECCHI
Classificazione di PRG	RESIDENZIALE C2
Tipo di intervento	PREVENTIVO con P.P. di iniziativa pubblica
Destinazione prevalente	RESIDENZIALE
Funzione prevalente ammessa (Min. 70%)	a.1, a.2
Attività complementari compatibili (Max 30%) (*)	b.1, b.2 (escluso C.1.2a, C.1.2b, C.1.3), b.3, (A10, B1, B4, B5, B6, C4, C6)



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

Superficie di comparto (da POU)	40.470 mq reali
S.U. ammessa residenziale (***)	9301 mq
Altezza massima consentita	9,5 ml
Indice di Visuale Libera (****)	0,5
Verde pubblico	7265 mq
Area di cessione extrastandard	5630 mq
Verde privato e/o condominiale	/ mq
Parcheggi di U1	2337 mq (POSTI AUTO 107)
Parcheggi di U2 (**)	2037 mq (POSTI AUTO 93)
Parcheggi di Pertinenza	COME TAB. B art 11 N.d.A.

(*) magazzini e depositi C.2 e attività produttive manifatturiere laboratoriali compresi nella categoria C.3, sono ammessi purchè di dimensioni massime non superiori a 150 mq, compresi locali accessori e di servizio.

(**) Per i Piani Particolareggiati di iniziativa pubblica è previsto uno standard di parcheggi di U2 pari al 5% della ST; sarà comunque possibile, in fase di realizzazione del Piano Particolareggiato, rivedere tali parametri fermo restando il rispetto degli standard di legge.

(***) Subcomparto C2.IG1

SU ammessa residenziale = 5.330 mq

Subcomparto C2.IG2

SU ammessa residenziale = 1.680 mq

Subcomparto C2.IG3

SU ammessa residenziale = 2.291 mq

(****) per il C2.IG3 è possibile andare in deroga alla V.L. per i fronti affacciati sulla strada interna.

PROGETTO UTENZE

Gli Elaborati n. 3 – 4 – 5 – 6 – 7.1 – 7.2 – 8 – 9.1 – 9.2 riportano gli schemi delle utenze e la segnaletica, per i quali sono stati chiesti i prescritti pareri agli Enti gestori che vengono allegati alla documentazione di progetto. Si precisa che in merito alle prescrizioni contenute nel parere di SORGEAQUA, gli elaborati sono già stati modificati e visti dallo



stesso ENTE.

RETE ACQUA (Elaborato n.3)

I punti di consegna disponibili sono:

- sulla condotta CA DN 100 esistente su Via Rebecchi (PcH1 Elaborato 3 – Progetto rete acqua);
- sulla condotta PEAD DE63 esistente su Via M.L. King (PcH2 Elaborato 3 – Progetto rete acqua);
- sulla condotta PEAD DE90 esistente su Via Kuliscioff (PcH3 Elaborato 3 – Progetto rete acqua).

La rete idrica di comparto verrà realizzata con tubazioni in PVC rigido PN16 aventi diametro pari a DNe90 per la rete generale, e con tubazioni in Polietilene PEAD aventi diametro pari a DNe40 per la rete che rifornisce direttamente ogni lotto.

Il dimensionamento della rete idrica garantisce una dotazione di 250 l/gg per abitante.

I tratti della dorsale principale interrotti in corrispondenza del C.2IG.2 e Via Rebecchi verranno sigillati con un fondello saldato.

RETE GAS (Elaborato n.4)

I punti di consegna disponibili sono:

- sulla condotta FE DN 80 in BP esistente su Via M.L. King (PcG2 Elaborato 4 – Progetto rete gas);
- sulla condotta FE DN 80 in BP esistente su Via Kuliscioff (PcG3 Elaborato 4 – Progetto rete gas).

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

La rete di comparto in bassa pressione (BP) dovrà essere realizzata con tubazioni in acciaio di diametro DN100 per la rete generale e di diametro minimo di DNe40 per la rete che rifornisce direttamente ogni lotto.

Il dimensionamento della rete gas garantisce una dotazione di 40/50 l/gg per abitante.

Verrà portata la tubazione fino a via Rebecchi come da prescrizioni SORGEA al fine di agevolare nuovi allacciamenti futuri.

I tratti della dorsale principale interrotti in corrispondenza del C.2IG.2 e Via Rebecchi verranno sigillati con un fondello saldato.

RETE TELEFONICA E FIBRE OTTICHE (Elaborato n.5)

Viene garantito l'allacciamento ad ogni lotto sia per la linea telefonica che per quella delle fibre ottiche che hanno percorsi paralleli in distinte tubazioni ma stessi pozzetti. Le linee rappresentate negli elaborati andranno realizzate come da prescrizioni esecutive contenute nel parere Telecom del 27/10/2015.

RETE FOGNARIA (Elaborato n.6 e n.8)

La rete fognaria in progetto sarà di tipo separato tra acque nere ed acque bianche. Le acque nere si immetteranno nel punto di recapito individuato sulla condotta CLS DN600 di acque miste esistente su Via Kuliscioff, mentre le acque bianche verranno allacciate alla nuova condotta del comparto C2.N3, come si può evincere dall'Elaborato 6_Progetto rete acque bianche e nere.

Acque nere: La fognatura nera sarà realizzata con condotte in PVC serie SN8 UNI EN 1401-1 con giunzioni a tenuta ad anello elastomerico. Il diametro è previsto DN200 per la dorsale principale, mentre nell'ultimo tratto prima del recapito nella condotta esistente, la sezione della tubazione viene portata a DN250. Per la rete che rifornisce i singoli lotti, le



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

condotte saranno realizzate con DN160. Lungo tutta la rete saranno posti i necessari pozzetti ispezionabili, resinati, prefabbricati in cav dim. int. 60x60cm con botola in ghisa lamellare D400 UNI EN 124.

La tabella seguente riporta le quote di scorrimento e le quote della strada in corrispondenza di ogni pozzetto posizionato nei cambi di direzione della rete.

ACQUE NERE		
POZZETTO	Qs	Q strada
N. 01	-1,13 m	0,00 m
N. 02	-1,10 m	0,10 m
N. 03	-1,06 m	0,18 m
N. 04	-1,01 m	0,18 m
N. 05	-0,94 m	0,18 m
N. 09	-0,87 m	0,18 m
N. 13	-0,73 m	0,18 m
N. 15	-0,68 m	0,18 m
N. 18	-0,87 m	0,18 m
N. 19	-0,85 m	0,18 m
N. 20	-0,83 m	0,18 m
N. 21	-0,80 m	0,18 m
N. 22	-0,77 m	0,18 m
N. 23	-0,75 m	0,18 m

Acque bianche: La rete fognaria per sole acque bianche sarà realizzata nella dorsale principale con condotte autoportanti in cls D800 a cui saranno allacciate le caditoie stradali in ghisa lamellare D400 UNI EN 124 con vaschetta e con pozzetto dim. int. 40X40cm e tubo in PVC DN 200 serie SN8 UNI EN 1401-1, e gli scarichi delle acque bianche dei lotti con tubo in PVC DN 200 serie SN8 UNI EN 1401-1.



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

Lungo la rete dorsale saranno posti i necessari pozzetti ispezionabili prefabbricati in cav dim. int. 60x60cm con botola in ghisa lamellare classe D400 UNI EN 124.

La tabella seguente riporta le quote di scorrimento e le quote della strada in corrispondenza di ogni pozzetto posizionato nei cambi di direzione della rete.

ACQUE BIANCHE		
POZZETTO	Qs	Q strada
B. 01-A	-2,15 m	-0,10 m
B. 01-B	-2,38 m	0,10 m
B, 01-C	-2,60 m	0,10 m
B. 01-D	Quota di allaccio: -2,70 m Quota di scorrimento -3,00 m	-0,10 m
B. 02	-1,69 m	0,10 m
B. 03	-1,67 m	0,18 m
B. 04	-1,64m	0,18 m
B. 04-2	-1,64 m	0,18 m
B. 05	-1,62 m	0,18 m
B. 09	-1,54 m	0,18 m
B. 13	-1,44 m	0,18 m
B. 15	-1,39 m	0,18 m
B. 18	-1,57 m	0,18 m
B. 19	-1,54 m	0,18 m
B. 20	-1,51 m	0,18 m
B. 22	-1,46 m	0,18 m
B. 22	-1,46 m	0,18 m
B.23	-1,54 m	0,18 m
B. 25	-1,48 m	0,18 m
B. 26	-1,45 m	0,18 m
B. 27	-1,42 m	0,18 m



Il dimensionamento dei rami dei collettori risponde per le acque nere alla quantificazione delle portate attese allo scarico in funzione del nuovo carico urbanistico in termini di numero di unità immobiliari e relativa destinazione d'uso.

La dorsale acque bianche è sovradimensionata al fine di garantire una quota parte dell'invarianza idraulica calcolata come da prescrizioni del Consorzio Burana (vedi sotto). A tal proposito si precisa che il progetto presenta superfici impermeabilizzate contenute e comunque in fase di progettazione esecutiva si privilegeranno soluzioni di pavimentazioni permeabili o semi-permeabili ove possibile, in particolare per quanto riguarda i parcheggi. Per il dettaglio dell'organizzazione della rete fognaria, del dimensionamento dei tronchi di rete e dei materiali scelti si rimanda all'elaborato dedicato Tavola 6 e al n. 8 per i particolari costruttivi.

Invarianza idraulica: Il dimensionamento della rete fognaria delle acque bianche ha come obiettivo principale il rispetto del principio di invarianza idraulica, che garantisce il contenimento degli effetti dell'impermeabilizzazione in seguito alla trasformazione dei sub-comparti C2IG1 e C2IG3 da terreno agricolo a terreno urbanizzato con edificato.

Il principio dell'invarianza idraulica sancisce che la portata di picco risultante dal drenaggio di un'area, debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area. Le acque drenate dei sub-comparti C2.IG1 e C2.IG3 verranno laminate e rilasciare da una bocca tarata DN125mm gradualmente nel nuovo collettore fognario del comparto C2.N3, a sua volta progettato nel rispetto dell'invarianza idraulica. Poichè il calcolo dell'invarianza per i due comparti è fatto sulla base di parametri imposti dal Consorzio Burana proporzionali alle superfici impermeabilizzate (più che abbondanti rispetto ai calcoli con gli indici pluviometrici), è evidente che confluire le acque già laminate del comparto C2.IG in quelle del comparto C2.N3 a loro volta laminate, non comporta sovraccarichi sia a quest'ultimo comparto, sia al recettore finale su via Mavora.

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

Come da prescrizioni del Consorzio Burana, in funzione del grado di impermeabilizzazione delle superfici (lotti al 50%, strade al 100%, parcheggi permeabili al 50%), si è considerato un volume di invaso pari a 500mc ogni ettaro di superficie impermeabilizzata.

Volume di Invaso = 500mc/ha x sup area impermeabilizzata

Calcoli Area Impermeabilizzata:

Strade C2IG1: 3.345 mq

Strade C2IG3: 2.759 mq

Tot: 6.104 mq

Lotti C2IG1: 11.208 mq

Lotti C2IG3: 4.520 mq

Tot: (15.728 mq / 2) = 7.864 mq

Parcheggi C2IG1: 1.276 mq

Parcheggi C2IG3: 1.310 mq

Tot: (2.586 mq / 2) = 1.293 mq

Totale area impermeabilizzata: 15.261 mq = 1.5261 ha

Volume di invarianza da garantire = 1.5261 ha x 500mc/ha = 763,05 mc

Il volume richiesto, viene soddisfatto in parte attraverso un sovradimensionamento dei collettori fognari, adottando delle tubazioni di diametro D800 oltre ai pozzetti e gli stacchi di caditoie e lotti, in parte con accumulo di 6mc all'interno di ogni lotto, e per la restante parte con una vasca di espansione a cielo aperto ricavata nel verde, nella parte pubblica del parco a sud, come da calcoli che seguono.

Volume di laminazione dei collettori fognari:

Volume di drenaggio degli stacchi e pozzetti:



Stacchi (f200) + Pozzetti C2IG1 + C2IG3: 15,56 mc + 15,66 mc = **31,22 mc**

Sviluppo lineare della dorsale = 695 m

Volume dorsale acque bianche **D800 = 695 m x 3,14 x 0,4² = 349 mc**

Volume di laminazione nei singoli lotti: 6mc x 21 = 126 mc

Viene garantita una quota parte di laminazione all'interno di ogni lotto, indicando nelle NTA del Piano Particolareggiato la prescrizione per la posa in opera di un sistema di accumulo pari ad almeno 6mc/lotto per le acque bianche che funzioni come vaso di espansione per la dorsale principale. Questi sistemi di accumulo saranno collegati alla dorsale principale mediante tubi in PVC d.200mm. Quando il livello dell'acqua nel collettore principale raggiungerà la quota di scorrimento dei tubi di collegamento ai lotti per le acque bianche, l'acqua inizierà a defluire nei suddetti sistemi di accumulo sgravando il carico del collettore. La sezione equivalente totale data dalla somma delle sezioni dei tubi che vanno ai singoli lotti è di 0,66 mq mentre la sezione del collettore principale D800 risulta pari a 0,50 mq, pertanto si può affermare che queste tubazioni non fanno da collo di bottiglia per la dorsale.

Si lascia al proprietario del lotto la facoltà di utilizzare uno dei seguenti sistemi di accumulo:

- installazione di un sistema formato da due vasche in CLS di sezione circolare, D2000mm e altezza di 1m, di volume utile totale pari almeno a 6 mc, collegate tra loro da una tubazione D250 PVC e collegato alla dorsale delle acque bianche mediante una tubazione D200 in PVC. Nelle vasche confluiranno anche le acque bianche del lotto, quindi per evitare rigurgiti verrà installata una valvola di non ritorno (vedere Elaborato 8);
- sovradimensionamento della rete delle acque bianche interna al lotto, in modo

che il suo volume risulti maggiore o uguale a 6 mc, il tutto collegato alla dorsale delle acque bianche mediante una tubazione D200 in PVC con valvola di non ritorno,

- Sistema misto ai precedenti, opportunamente dimensionato in modo da garantire l'accumulo di un volume utile di minimo 6mc.

Volume della vasca di laminazione: 763,05 mc – 31,22 mc – 126 mc – 349 mc = **256,82 mc**

Stabilendo una profondità utile del volume d'acqua pari a 40 cm, si ricava l'estensione della vasca:

$$256,82 \text{ mc} / 0,4 \text{ m} = 642 \text{ mq}$$

Il collegamento tra la vasca di espansione e il collettore fognario delle acque bianche viene realizzato con 1 tubazione in PVC DN315. Il collegamento così previsto permette di ottenere una portata adeguata pur mantenendo uno spessore di terra sopra al getto dei tubi tale da evitare l'essiccazione dell'erba in estate.

Le superfici di raccordo tra il fondo della vasca e la quota di campagna sono sagomate con pendenza del 16% al fine di permettere lo sfalcio con mezzi meccanici.

Il fondo della vasca viene sagomato con pendenze dell'1% per confluire le acque verso lo scarico evitando ristagni.

Il principio di invarianza idraulica si soddisfa abbinando al volume di stoccaggio (tubazioni, pozzetti e vasche) una tubazione di scarico opportunamente tarata che confluisce nel nuovo condotto fognario del comparto C2.N3.

La portata massima della bocca tarata non deve essere superiore a:

$$1.5261 \text{ ha} \times 8 \text{ l/s/ha} = 12,21 \text{ l/s, garantita con l'utilizzo di una tubazione in PVC DN125.}$$

Si segnala che in prossimità del mappale 134 del Fg.55 è presente un canale tombato che si raccorda con la fogna esistente in via Kuliscioff nel centro strada. Dallo studio delle

pendenze e delle quote è emerso che questa tubazione è compatibile con le opere di urbanizzazione in progetto da realizzare.

RETE ELETTRICA ED ILLUMINAZIONE PUBBLICA (Elaborati n.7.1 e 7.2)

Il punto di consegna dell'energia elettrica, sia per i lotti dei sub comparti sia per l'illuminazione pubblica, sarà fornita in Media Tensione (MT) direttamente dalla cabina elettrica già esistente (Elaborati 7.1 e 7.2).

Tra i punti A e B rappresentati nella tavola 7.1 è presente una linea aerea in MT che verrà interrata in un'apposita tubazione che collegherà il nuovo palo A direttamente alla cabina elettrica B. Gli attuali pali intermedi interferenti con il comparto visibili anche nel rilievo del verde della tavola 9.1 verranno asportati.

La rete elettrica e quella di pubblica illuminazione verranno realizzate in distinte tubazioni in PVC corrugato di diametro 125mm, seguendo le prescrizioni dettate dal parere e dal disciplinare di Enel.

L'illuminazione del sub-comparto C2IG1 verrà realizzata con pali alti 10m f.t. e lampade tipo AEC modello KAOS su braccio lungo 1,55m. I punti luce sono posizionati ad intervalli logici e rapportati all'altezza di installazione, discendenti anche dalle verifiche illuminotecniche per la rispondenza alla normativa regionale vigente.

I pali per le ciclabili delle aree verdi saranno alti 3,5m e attrezzati con lampade tipo AEC, modello VIGILA S.

Verrà realizzata nuova fornitura ENEL dedicata con relativo regolatore di flusso e quadro elettrico di comando e distribuzione a partire dalla cabina di trasformazione esistente.

Per il calcolo illuminotecnico si rimanda alla relazione allegata.

Per ulteriori dettagli tecnici si rimanda alla Tavola 7.2 di progetto dell'impianto di

illuminazione pubblica e alla relativa relazione di calcolo illuminotecnico.

STRADE, MARCIAPIEDI, E PARCHEGGI (ELABORATI N.2.2 E 8)

La viabilità di penetrazione ai lotti che nel progetto originale è chiusa, viene modificata prevedendo una seconda uscita sull'asse di collegamento tra via Rebecchi e via Kuliscioff al fine di garantire una via di fuga anche in casi di interventi di manutenzione o incidenti. Con questa soluzione, vengono anche avvicinati i parcheggi a servizio dei lotti.

Viene migliorata anche la viabilità in corrispondenza del raccordo dell'asse principale con via Kuliscioff, eliminando lo svincolo ad S e creando una Zona 30 nell'incrocio al fine di ridurre la velocità degli automezzi in transito.

La sede stradale posta ad est ha una larghezza di 6,50m più lo spazio dei parcheggi di 5m ed il marciapiede di 1,5m, mentre la viabilità di penetrazione ai lotti ha una sede stradale di 6,0m oltre a parcheggi e marciapiede.

Prima della realizzazione della massicciata stradale, dei parcheggi e dei marciapiedi occorre spianare il terreno vergine fino a raggiungere le quote previste nel progetto esecutivo e comunque fino al raggiungimento di terreno atto a ricevere lo strato di fondazione:

STRADE

Le massicciate stradali saranno così composte:

Strato di fondazione

1. Strato drenante costituito da un letto in sabbia di fiume di spessore minimo cm 10;
2. Inerte proveniente da riciclaggio di rifiuti inerti speciali Cat.A1/A2-4 (laterizi calcestruzzi - ceramica – ciottoli - frammenti di pavimentazioni stradali materiali inerti di natura lapidea provenienti da scavi), di diametro massimo non superiore a 71 mm, spessore medio cm 40 posato a strati di spessore non superiore a cm 20,

cilindrato e compattato previo innaffiamento.

3. Sopra lo strato di riciclato, andrà posato uno strato medio di 15 cm di stabilizzato rullato e compattato a perfetta regola d'arte in modo tale che possa essere data la sagoma alla sede stradale con una pendenza del 2%.

Prima della posa dello strato di collegamento andrà eseguita (alla presenza di un tecnico incaricato dall'Amministrazione) la prova di carico su piastra di diametro Ø 30 cm per verificare la portanza degli strati di fondazione documentati da certificati rilasciati da laboratori ufficiali.

Il numero di prove richiesto è tre ogni 5000 mq di superficie con un minimo inderogabile di tre. Il risultato di ciascuna prova dovrà fornire un valore di $M_d \geq 600 \text{ kg/cm}^2$ nell'intervallo di pressione compreso tra 1.5 e 2.5 kg/cm^2 .

Strati di collegamento

4. Strato di collegamento costituito da cm. 8 (al finito) di conglomerato bituminoso di tipo semiaperto Binder 0/22 (quantità media circa 160 kg/mq) secondo le norme vigenti in materia, perfettamente rullato.

Strati d'usura

5. Sul manto di collegamento (Binder), previa mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,8 Kg/m^2 andrà poi posato il manto di usura formato da un tappeto in conglomerato bituminoso, di tipo chiuso, a norma della regolamentazione vigente in materia, per uno spessore minimo al finito di cm. 3 (quantità media 60 kg/mq).

Impermeabilizzazione

6. Il tappeto d'usura, dovrà essere opportunamente impermeabilizzato in superficie, previa stesura di emulsione bituminosa al 55 % data in ragione di 0,8-1.2 Kg/m^2 , e saturato con sabbia lavata di Po sparsa a mano con scopa di saggina.

Il tutto dovrà essere eseguito nel rispetto delle necessarie pendenze sia longitudinali che trasversali delle strade e dei parcheggi garantendo lo scolo delle acque nelle caditoie stradali.

PARCHEGGI

Saranno pavimentati con masselli autobloccanti aperti e drenanti in cemento sp. 8cm, posati su un letto di ghiaietto di sp.6cm previo posa di telo in geotessile. A finire, i fori dei masselli saranno riempiti con ghiaietto fino a saturazione.

La massicciata stradale di fondazione dei parcheggi è distinta in due tipologie: massicciata con inerti; massicciata con terra stabilizzata.

Massicciata con inerti:

1. Strato drenante che può essere così costituito da un letto in sabbia di fiume di spessore minimo cm 10;
2. Inerte proveniente da riciclaggio di rifiuti inerti speciali Cat.A1/A2-4 (laterizi calcestruzzi - ceramica – ciottoli - frammenti di pavimentazioni stradali materiali inerti di natura lapidea provenienti da scavi), di diametro massimo non superiore a 71 mm, spessore medio cm 40 posato a strati di spessore non superiore a cm 20, cilindrato e compattato previo innaffiamento.
3. Strato medio di 10 cm di stabilizzato rullato e compattato a perfetta regola d'arte in modo tale che possa essere data la sagoma alla sede stradale, con una pendenza del 1,5%.
4. Geotessile
5. Ghiaietto di sp.6cm;
6. Masselli in calcestruzzo sp.8, drenanti, riempiti con ghiaietto fino a saturazione.

Massicciata con terra stabilizzata:

1. Strato di terreno naturale stabilizzato con apporto di calce, sp. cm 35 (vedere processo di posa indicato per le ciclabili);
2. Strato medio di 12 cm di stabilizzato rullato e compattato a perfetta regola d'arte in modo tale che possa essere data la sagoma alla sede stradale, con una pendenza del 1,5%.
3. Geotessile
4. Ghiaietto di sp.6cm;
5. Masselli in calcestruzzo sp.8, drenanti, riempiti con ghiaietto fino a saturazione.

MARCIAPIEDE

Sarà pavimentato con masselli autobloccanti in cemento sp.6cm delimitato da una cordonatura in elementi prefabbricati di cls vibrato, posato su un letto di ghiaietto di sp.6cm previo posa di telo in geotessile. Sarà sopraelevato rispetto alla sede stradale di circa 10/15 cm. e raccordato ad essa nei punti di accesso e recesso con rampe aventi pendenza non superiore al 15%. La massicciata di fondazione è la stessa dei parcheggi e la pendenza per lo scolo delle acque sarà del 1,5%.

CICLABILI

Saranno pavimentate con pavimento in calcestruzzo disattivato e aggregati leggeri con colorazione da concordare con l'Ufficio LLPP del Comune, avente uno spessore di 10cm con interposta una rete elettrosaldata 20x20 d.8mm.

La massicciata di fondazione dello spessore di 30cm sarà costituita da stabilizzazione in sito di terreno naturale con apporto di calce, sp. cm 30. I processi di fabbricazione delle miscele si svolgono nei luoghi di estrazione della terra seguendo le seguenti fasi operative:

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

1. asportazione del terreno vegetale;
2. scasso del terreno con appositi aratri o scarificatrici, per tutto lo spessore da trattare (non superiore a 30 cm);
3. frantumazione delle zolle con erpici a disco oppure con frese (pulvimixer), per rendere la superficie sufficientemente regolare, prima dello spandimento della calce;
4. verifica del grado di umidità ed eventuale apporto d'acqua, qualora fosse necessario aumentare l'umidità della terra;
5. spandimento del legante in polvere (calce) mediante adatte macchine spanditrici. Tale operazione verrà effettuata esclusivamente su quella porzione di terreno che si prevede di trattare entro la giornata lavorativa. Fino a quando la porzione di terreno sulla quale è stato steso il legante non sia stata completamente miscelata, potrà essere attraversata solo dai mezzi adibiti alla miscelazione. Le spanditrici devono essere munite di un sistema di dosaggio asservito alla velocità di avanzamento: il quantitativo di calce, necessario al trattamento dell'intero strato, verrà distribuito in maniera uniforme sulla superficie, prevedendo che ad ogni passaggio della spanditrice non debba essere distribuito più del 3% in peso rispetto alla massa di terra da trattare;
6. miscelazione della terra con macchine ad albero orizzontale rotante (pulvimixer), o con erpici a dischi, che permettano una miscelazione omogenea del legante e del terreno sullo spessore considerato. Dalla natura del terreno trattato e dal suo grado di umidità dipenderà il numero di passate. Si garantirà un sufficiente sbriciolamento della terra, fino ad ottenere una colorazione uniforme ed una dimensione massima delle zolle non superiore a 20 mm per gli strati di sottofondo. La stesa avverrà con macchine motolivellatrici;



Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

7. compattazione con rulli a piedi costipanti o rulli gommati del materiale trattato, eseguita evitando attese eccessive che portano ad un decadimento delle prestazioni meccaniche a medio e lungo termine delle miscele, con attese superiori alle sei ore tra l'ultimazione della miscelazione e l'avvio del costipamento. Il costipamento deve essere spinto fino ad ottenere il grado di addensamento idoneo al progetto.
8. Pavimentazione disattivata eseguita mediante l'impiego di un calcestruzzo fibrorinforzato Rck 30, classe di esposizione ambientale XC2 (Uni En 206- 1), ghiaia a vista, gettato in opera, spessore cm10. Previa realizzazione del sottofondo, posizionamento dei giunti di dilatazione secondo le prescrizioni della D.L.,
9. Confezionamento del calcestruzzo fibrorinforzato in autobetoniera o betoniera da cantiere, progettato con caratteristiche di mix-design, natura e colorazione degli inerti che dovranno essere accettati dalla D.L. previa realizzazione di campionature. Tutti i componenti del cls dovranno assolutamente rispettare le normative vigenti, nella versione in vigore, quali: Uni En 12620 per gli aggregati, Uni En 197-1 e marchio CE per i cementi, ecc..
 - Stesura, staggiatura ed eventuale lisciatura a mano dell'impasto, evitando ogni tipo di vibrazione o sollecitazione che potrebbe indurre l'affondamento degli aggregati, applicazione a spruzzo con adeguata pompa a bassa pressione di uno strato uniforme di prodotto disattivante di superficie. Il prodotto oltre ad agire da protettivo antevaporante, rallenta la presa superficiale del calcestruzzo della pavimentazione e, pertanto, deve essere applicato prima dell'inizio della stessa, immediatamente dopo le operazioni di getto e staggiatura.
 - Lavaggio della superficie con abbondante acqua fredda a pressione, per portare a vista gli aggregati, da eseguirsi dopo circa 24 ore e, comunque, in funzione delle condizioni di umidità, temperatura, quantità e classe di cemento



impiegata.

- A totale maturazione del calcestruzzo della pavimentazione ghiaia a vista, e ad insindacabile giudizio della D.L., trattamento della superficie con idonei prodotti idro-oleorepellenti.

Le operazioni di trattamento e di posa in opera della terra stabilizzata devono essere effettuate in condizioni meteorologiche tali da evitare rapide variazioni del contenuto di acqua del terreno naturale e delle miscele terra calce. Le operazioni vanno sospese se la temperatura ambiente scende sotto i 7 °C.

Per ulteriori specifiche tecniche sulle sezioni stradali si rimanda all'Elaborato n.8 dei Particolari Costruttivi.

PROGETTO DEL VERDE (Elaborato n.9.1)

Il progetto del verde è stato concordato con l'Ufficio Ambiente del Comune di Nonantola. E' previsto il mantenimento delle alberature presenti ad est nel lotto prospiciente via Kuliscioff, ma andranno abbattute due alberi per realizzare la nuova strada.

Nelle altre aree verdi sono previste nuove piantumazioni con essenze autoctone, nel rispetto delle distanze minime previste dai punti luce (8m) e dalle utenze interrato (5m). Nelle aiuole più piccole verranno piantumati cespugli.

La ciclabile ad Est e quella ad ovest saranno affiancate da un filare di pioppi cipressini in richiamo a quelli presenti sul confine del parco di Villa Emma. Il percorso della ciclabile prevede delle zone di sosta ombreggiate attrezzate con panchine. In prossimità della vasca di laminazione è prevista una zona ombreggiata che verrà attrezzata come zona giochi per bimbi che sarà da definire in sede di presentazione del PDC.

Per l'esatta ubicazione delle piante e della relativa essenza, fare riferimento all'Elaborato n.9.1.

Nell'area verde a sud-est è prevista una vasca d'espansione a cielo aperto a supporto del

sistema idraulico progettato per garantire l'invarianza idraulica dei sub-comparti C.2IG1 e C.2IG3. La profondità massima è di 62,5cm con un volume utile di invaso d'acqua avente una profondità media di 40cm. Le scarpate laterali sono sagomate con una pendenza del 16% al fine di evitare pericoli di caduta da parte dei pedoni e per permettere lo sfalcio dell'erba.

SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE (Elaborato n.9.1)

Sarà eseguita tutta la segnaletica orizzontale e verticale prevista nella tavola n.9.1, con materiali della migliore qualità in commercio e rigorosamente conforme ai tipi, dimensioni, misure prescritte dal "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada", compresa la posa della Zona 30 per limitare la velocità.

Nel tracciamento e posa della segnaletica orizzontale e verticale delle aree di sosta, si terrà conto della vigente normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.

La posa della segnaletica dovrà essere preventivamente concordata con l'Uff. di Polizia Municipale.

TAVOLA DELL'INTERFERENZE (Elaborato n.9.2)

La tavola 9.2 dà una rappresentazione d'insieme delle utenze al fine di garantire che non siano presenti interferenze tra le varie linee e con il verde in progetto. In prossimità del mappale 134 del Fg.55 è rappresentato un canale già esistente tombato che si raccorda con la fogna in via Kulishof. Dallo studio delle pendenze e delle quote è emerso che questa tubazione è compatibile con le opere di urbanizzazione in progetto da realizzare.

RELAZIONE FONTI DI ENERGIA

La "Relazione sull'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili ed alternativa" prevista dall'ex. Art. 5 della LR 26/2004, verrà depositata in sede di richiesta di PDC delle opere di urbanizzazione. Tale relazione esporrà i criteri di progetto valutati per il soddisfacimento dei requisiti energetici previsti dalla DGR n. 967 del 20 luglio 2015 e s.m.i., in accordo con

quanto prescritto dalla LR 26/2004, dalla Dal 156/2008 e LR n. 7/2014 e relativi aggiornamenti.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA, RELAZIONE DI CLIMA ACUSTICO E RELAZIONE GEOLOGICA

In merito alla V.A.S., alla relazione di clima acustico e alla relazione geologica, si fa riferimento alle relazioni del Piano Particolareggiato vigente in quanto non sono interenute modifiche tali da richiedere la loro rielaborazione.

RELAZIONE SALVAGUARDIA IDROGEOLOGICA

Come integrazione del Permesso di Costruire alla Variante del Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica (PIIP) del Comparto C2.IG – Sub-Comparti C2.IG1-C2.IG3 – Via Rebecchi viene allegata la presente relazione inerente l'applicazione di tutte le misure di salvaguardia del rischio idrogeologico al fine di adempiere alle richieste del DGR 1300 del 01/08/2016 che ha come oggetto *“Prime disposizioni regionali concernenti l’attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) nel settore urbanistico, ai sensi dell’Art. 58, El. n.7 (Norme di attuazione) e dell’Art. 22, El. 5 (Norme di attuazione) del progetto di variante al Pai e al Pai Delta adottato dal Comitato Istituzione Autorità di bacino del fiume Po con deliberazioni n. 5/2015”*.

INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area della realizzazione del PIIP Comparto C2IG – Sub-Comparti C2.IG1-C2.IG3 è ubicata nel settore Sud Ovest del territorio comunale di Nonantola, tra Via Anna Kuliscioff e Via Rebecchi, rispettivamente ad Est ed a Ovest del lotto, come è possibile vedere dalla *“Ortofoto generale dell'area di interesse”* tratta da Google Earth che compare in allegato. (Allegato 1).

GEOMORFOLOGIA DELL'AREA

Il territorio comune di Nonantola presenta gradienti di pendio compresi tra lo 0,1 e lo 0,2% con direzione preferenziale sud-ovest verso nord-est.

IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA DELL'AREA

Il corso d'acqua principale presente nella zona di interesse è il fiume Panaro, che scorre a circa 2 km ad ovest dei Sub-Comparti C2.IG1-C2.IG3, facente da confine comunale. Accanto al corso d'acqua citato sono poi presenti alcuni canali che costituiscono un reticolo di scolo e irrigazione che ha delle buone condizioni di deflusso delle acque di scorrimento. In particolare si osserva la presenza dello Scolo Canaletto di Bagazzano ad Ovest, parallelo a Via Rebecchi e lo Scolo Canalino di Bagazzano ad Est, canale facente parte della rete gestita dal Consorzio di Bonifica Burana, e che in prossimità dell'area in oggetto è parzialmente tombato.

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame appartiene al bacino idrogeologico padano, più in particolare va ad occupare il settore della bassa pianura pede-appenninica. La potenzialità idrica in questo settore della pianura è complessivamente scarso, poiché l'area risulta del tutto carente di falde idriche profonde.

CLASSIFICAZIONE DELL'AREA SECONDO IL NUOVO DGR 1300 DEL 01/08/2016

Secondo quanto riportato dal DGR 1300 deliberato dalla Giunta Regionale dell'Emilia Romagna del 01/08/2016, è stato necessario, data l'estensione del bacino del fiume Po e la diversità dei processi alluvionali inerenti il suo reticolo idrografico, andare a suddividere la mappatura della pericolosità in diversi ambiti territoriali che sono:

- Reticolo principale di pianura e fondovalle (RP)
- Reticolo secondario collinario o montano (RSCM)
- Reticolo secondario di pianura (RSP)

- Aree costiere marine (ACM)

All'interno di queste aree sono individuati tre tipi di scenari di pericolosità dalle “Mappe di pericolosità ed elementi esposti”:

- Aree interessate da alluvione rara (P1)
- Aree interessate da alluvione poco frequente (P2)
- Aree interessate da alluvione frequente (P3)

Inoltre tramite le “Mappe del rischio” relative alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni sono individuati quattro tipi di rischio:

- Rischio moderato o nullo (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

Quindi secondo quanto si evince da queste due tipologie di mappe predisposte in attuazione delle Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs 49/2010, che evidenziano sul territorio regionale gli ambiti territoriali e gli scenari di pericolosità e rischio suddetti, **l'area in esame è collocata nel Reticolo Principale (RP) e nel Reticolo secondario di Pianura (RSP).**

In base alla “**Mappa di pericolosità ed elementi esposti**” dell'ambito Reticolo Principale (RP) e dell'ambito Reticolo secondario di Pianura (RSP) inerenti i Distretti idrografici italiani 201_SE, 202_NO e 202_SO, in cui ricade il comune di Nonantola, si evince che **l'area in esame è nel primo ambito inserita nello scenario “P1 – Aree interessate da alluvione rara” (Allegato 2) e nel secondo ambito nello scenario “P2 – Aree interessate da alluvione poco frequente” (Allegato 3).**

Allo stesso modo consultando invece la “**Mappa del rischio**” dell'ambito Reticolo

Principale (RP) e dell'ambito Reticolo secondario di Pianura (RSP) inerenti i Distretti idrografici italiani 201_SE, 202_NO e 202_SO l'area **in esame rientra, sia nel primo che nel secondo ambito nello scenario "R1 – Rischio moderato o nullo"**. (Allegato 4-5)

Il **Reticolo principale di pianura e fondovalle (RP)** è costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti e contiene disposizioni specifiche riguardanti le aree P1, P2 e P3. I Sub-Comparti C2.IG1-C2.IG3 ricadendo nell'area P1 nell'ambito RP seguiranno disposizioni specifiche suddette riguardanti le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia C delle norme del Titolo II del PAI (art.31) e PAI Delta (art. 11, 11bis, 11quater).

Il **Reticolo secondario di pianura (RSP)** è costituito invece dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti da Consorzi di bonifica. La perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili è basata sui fenomeni avvenuti negli ultimi 50 anni. **Quindi le alluvioni dovute ad esondazione del reticolo artificiale, seppure caratterizzate da alta frequenza, danno origine a condizioni di rischio medio o nullo (R2-R1)**. La mitigazione delle condizioni di rischio si fonda su azioni della protezione civile e auto protezione e di protezione passiva.

In relazione alle caratteristiche di pericolosità, poiché i Sub-Comparti C2.IG1-C2.IG3 ricadono nell'area P2 nell'ambito RSP devono essere garantite l'applicazione di disposizioni specifiche quali:

- misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana.
- misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

CARATTERISTICHE PROGETTUALI DEL SUB-COMPARTO C2.IG1-C2.IG3

Alla luce di quanto suddetto, in ottemperanza al DGR 1300/2016 l'intervento di urbanizzazione e i futuri interventi edilizi che insisteranno nell'area in esame, dovranno

essere sviluppati tenendo conto delle seguenti disposizioni specifiche inerenti gli ambiti RP e RSP.

Viabilità: La Variante di Piano Particolareggiato riorganizza l'assetto viario del Sub-comparto C2.IG1 e i suoi accessi per migliorarne sia la sicurezza nei casi di emergenza sia la fruibilità, portando la viabilità ad attraversare l'intero comparto, presentando così una doppia via di uscita/fuga a tutela della vita umana;

Invarianza idraulica: Uno dei punti cruciali su cui la progettazione della nuova urbanizzazione si è focalizzata è stato quello della invarianza idraulica. Il dimensionamento della rete fognaria delle acque bianche ha come scopo quello di contenere gli effetti dell'impermeabilizzazione in seguito alla trasformazione dei sub-comparti C2IG-1 e C2IG-3 da terreno agricolo a terreno urbanizzato con edificato. Il principio dell'invarianza idraulica sancisce che la portata di picco risultante dal drenaggio di un'area debba essere la stessa prima e dopo la trasformazione del territorio. Proprio per questo le acque drenate verranno laminate e rilasciate da una bocca tarata DN125mm gradualmente nel nuovo collettore fognario del comparto C2.N3, a sua volta rispettoso dell'invarianza idraulica, tutte opere finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

Quote altimetriche: Analizzando gli eventi alluvionali pregressi, si evince che durante l'evento più grave che il paese di Nonantola dovette affrontare, l'**alluvione del 1966**, le testimonianze raccontano che l'acqua non riuscì a superare il livello delle pavimentazioni interne di Villa Emma, che sono rialzate di circa 70cm rispetto il livello di campagna. Tramite un rilievo altimetrico con strumentazione GPS si è riscontrato che la quota del centro strada in via Kuliscioff (quota 0,00 della variante C2IG1-C2IG3), è -56cm rispetto la pavimentazione del patio di Villa Emma.

Al fine di garantire che gli ambienti abitati non vengano inondati da eventuali alluvioni in futuro, è necessario che **per i nuovi edifici le quote di calpestio al piano terra siano**

almeno a +56cm rispetto la quota +0,00 di progetto (Elaborati 6 e 8 della variante sub-comparti C2.IG-1 e C2.IG-3; *Allegato 7-8*). In questo modo saranno costruiti al di sopra del massimo livello storico raggiunto dall'acqua nei vari eventi succedutisi negli anni. Negli elaborati progettuali citati, la nuova viabilità di progetto verrà innalzata di circa +18cm rispetto al centro strada di Via Kuliscioff, e gli ingressi pedonali avranno una quota variabile da +24 a +31cm, quindi la differenza di quota per arrivare a +56 che rimane da compensare all'interno del lotto è tecnicamente realizzabile dando una pendenza alle aree pertinenziali. In questo modo, gli edifici saranno costruiti ad una quota altimetrica più alta del massimo livello di piena raggiunto a Nonantola durante il grave evento alluvionale del 1966.

Accorgimenti progettuali: Gli edifici andranno progettati tenendo in considerazione i suddetti rischi e studiando idonei sistemi di riduzione delle vulnerabilità. A tal proposito possono essere utilizzate a riferimento i consigli tecnici contenuti nel documento citato nel DGR1300/2016 “**Edifici in aree a rischio di alluvione Come ridurre la vulnerabilità**”, a cura dell’Autorità di Bacino del fiume Po e dell’Università degli studi di Pavia (febbraio 2009).

Per i sub-comparti in esame, in particolare si consigliano le seguenti indicazioni tecniche:

- **Piani terra:** si consiglia di evitare abitazioni al piano terra sprovviste di collegamenti interni ai piani superiori che permettano il riparo in caso di emergenza.
- **Piani interrati:** per eventuali piani interrati si consigliano i seguenti accorgimenti tecnici:
 - Valutazione in fase progettuale delle spinte idrauliche verticali (galleggiamento) ed orizzontali (ribaltamento) anche in caso di alluvione;
 - Impermeabilizzazione a tenuta stagna di tutte le superfici esterne del volume interrato;

Dott. Ing. Roberto Giacobazzi

Via Giardini 470/H · 41124 Modena
tel. 059-9610244 - fax. 059-9610245- Cell.348-7149730
giacobazzi@aedilis.it - roberto.giacobazzi@ingpec.eu

- Creazione di un collegamento tramite rampe e scale tra locali interrati e piano terra, al fine di agevolare la fuga in caso di allagamento;
- Il punto più alto delle rampe di accesso agli interrati dovrà essere almeno alla quota +56cm, in caso contrario sarà necessario provvedere all'istallazione di paratie o porte a tenuta stagna.

Per quanto riguarda l'impiantistica si consiglia quanto segue:

- **Impianto fognario:** le condotte di scarico delle acque bianche e nere devono essere provviste di valvole antiriflusso per evitare il ritorno all'interno dell'edificio.
- **Impianti elettrico, gas, acqua:**
 - le condotte delle utenze devono essere progettate e posate in modo tale che non si comportino come condotte idrauliche in caso di alluvione (vasi comunicanti). A tal fine si consiglia che le tubazioni siano a tenuta stagna e che abbiano le uscite all'interno dell'edificio ad una quota superiore a + 56cm rispetto alla quota di progetto del Piano Particolareggiato.
 - Quadri e contatori elettrici saranno disposti a una quota superiore a +56cm rispetto alla quota di progetto del Piano Particolareggiato ;
 - Separazione dell'impianto elettrico tra i vari piani di una stessa abitazione in modo da garantirne il funzionamento anche se i piani inferiori sono parzialmente sommersi.
 - Installazione delle valvole generali degli impianti gas e acqua ad una quota superiore a +56cm rispetto alla quota di progetto del Piano Particolareggiato.
- Installazione delle caldaie, pompe di calore o altre macchine ad una quota superiore a +56cm rispetto alla quota di progetto del Piano Particolareggiato.

Data

Il progettista

Modena, li 17/10/2016

Ing. Roberto Giacobazzi



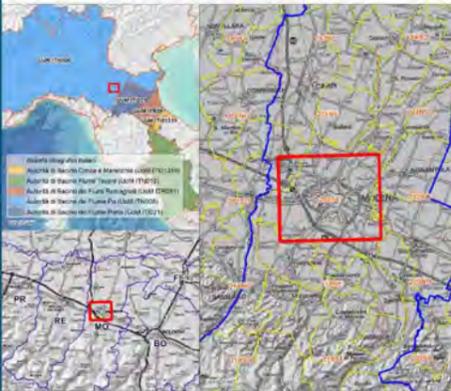


Direttiva Europea 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
 Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti
 (art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e art. 6 del D.Lgs. 49/2010)

Ambito territoriale: Reticolo naturale principale e secondario
 Dati consegnati nella seduta del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po del 23/12/2013 (distretto padano)

2015E - MODENA

scala 1 : 25.000



La cartografia rappresentata nella mappa nonché nei quadri illustrativi della perimetrazione di alluvioni risultata al processo integrativo di valutazione e di gestione del rischio di alluvioni, pubblicati in attuazione della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, è del tutto valutativa e non genera a sé sola responsabilità, restando esclusivamente la base, secondo la seguente dicitura: "Fonte: Mappa della pericolosità di alluvioni e degli elementi potenzialmente esposti a scala 1:25.000, predisposta in attuazione dell'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010".

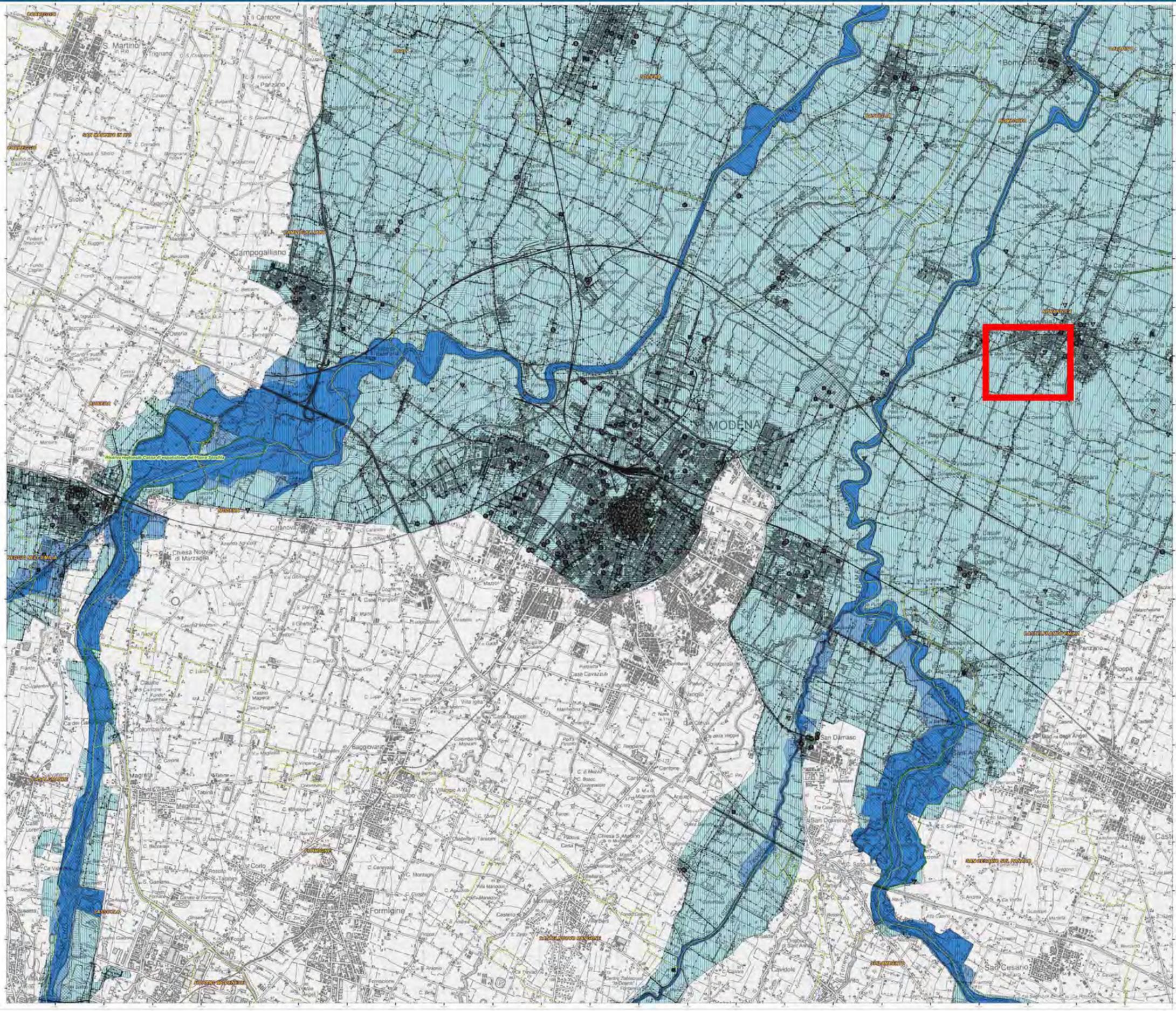
La Autorità di Bacino e la Regione non saranno ritenuti responsabili nei casi in cui i dati vengano modificati o utilizzati per scopi diversi da quelli intesi. I contenuti della carta possono essere utilizzati, limitatamente, soltanto esclusivamente in base, secondo la seguente dicitura: "Fonte: Mappa della pericolosità di alluvioni e degli elementi potenzialmente esposti a scala 1:25.000, predisposta in attuazione dell'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010".

Per informazioni e contatti:
 Ufficio Operativo, viale della Repubblica, 10, 41013 Parma, Emilia-Romagna, Italia
 Tel. 0521/241111 - Fax 0521/241112
 E-mail: ufficioperativo@autorita-bacino-po.it

Scenari di Pericolosità	Legenda	Area Protetta
P3 - M (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)	[Color swatch]	Zona Fiume
P2 - M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)	[Color swatch]	SIC - ZPS
P1 - L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)	[Color swatch]	

Elementi Potenzialmente Esposti	Zone Utilizzate	Simboli	Intenti
Strutture strategiche e di interesse storico-artistico	[Symbol]	[Symbol]	per la distribuzione di servizi
Strutture strategiche e di interesse storico-artistico	[Symbol]	[Symbol]	per la distribuzione di servizi
Strutture strategiche e di interesse storico-artistico	[Symbol]	[Symbol]	per la distribuzione di servizi

GRUPPO DI LAVORO PREDISPOSIZIONE MAPPE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO DI ALLUVIONI	
Del. 375/2011 del D.O.R. 124/2014	
Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Selve (DSS) - Direzione Provinciale di Modena	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Po (ABFPO) - Regione Emilia-Romagna	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Reno (ABFR) - Regione Emilia-Romagna	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Secchia (ABS) - Regione Emilia-Romagna	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Tevere (ABT) - Regione Emilia-Romagna	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità di Bacino del Fiume Arno (ABA) - Regione Emilia-Romagna	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Selve (DSS) - Direzione Provinciale di Modena	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Servizio Tecnico di Bacino e APD	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Autorità Provinciali di Protezione Civile	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Comitati di Bacino	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
Privati	Coordinamento e direzione generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni



AEIDILIS
società immobiliare integrata

6

COMUNE DI NONANTOLA
PROVINCIA DI MODENA

VARIANTE
Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica
Comparto C2.IG - Via Rebecchi
Sub-Comparti C2IG1 - C2IG3
art. 21 e 22; L.R. 47/78

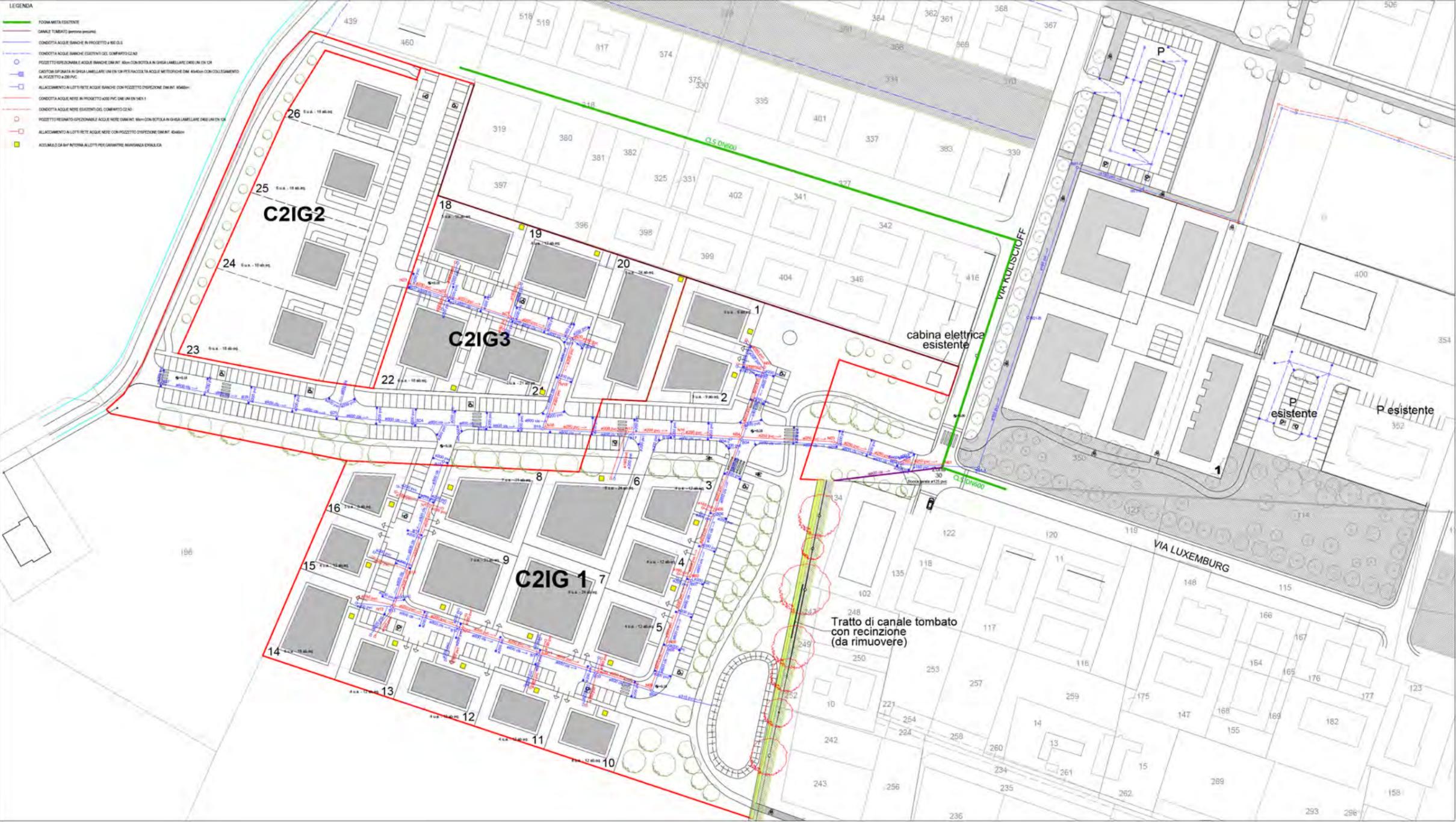
PROGETTO
RETE ACQUE BIANCHE E NERE



FOGLIO 54, MAPPALI 101, 348, 349, 350, 354, 355, 356, 357, 360, 361, 362, 363, 365, 366, 369, 374, 376, 377, 380, 381, 383, 384, 385
FOGLIO 55, MAPPALI 569, 574, 575, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 597, 598

LEGENDA

- FOCMA METE ESISTENTE
- CANALE TOMBATO (senza progetto)
- CONDOTTA ACQUE BIANCHE IN PROGETTO (100 GLS)
- CONDOTTA ACQUE NERE ESISTENTE DEL COMPARTO C2.IG
- PROGETTO SPURONARIA E ACQUE BIANCHE DIM. INT. 400mm CON BOTOLA IN GHISA LAMELLARE Ø100x100x100
- CADUTA SPURONARIA IN GHISA LAMELLARE Ø100x100x100 CON COLLETTAMENTO AL POZZETTO A 200 PVC
- ALLACCIAMENTO A LOTTI RETE ACQUE BIANCHE CON PROGETTO DISPERSIONE DIM. INT. 400mm
- CONDOTTA ACQUE NERE IN PROGETTO ADE PVC Ø100x100x100
- CONDOTTA ACQUE NERE ESISTENTE DEL COMPARTO C2.IG
- PROGETTO SPURONARIA E ACQUE NERE DIM. INT. 400mm CON BOTOLA IN GHISA LAMELLARE Ø100x100x100
- ALLACCIAMENTO A LOTTI RETE ACQUE NERE CON PROGETTO DISPERSIONE DIM. INT. 400mm
- ACCUMULO DA IMPANTONARE A LOTTI PER GARANTIRE MANOVRA EMERGENZA



QUOTE DI SCORRIMENTO

Acque bianche		Acque nere	
Pozzetto	Qs	Pozzetto	Qs
B01-A	-2,15 m	N01	-1,13 m
B01-B	-2,38 m	N02	-1,10 m
B01-C	-1,60 m	N03	-1,06 m
B01-D	Q. allaccio: -2,70 m Q. scorrimento: -3,00 m	N04	-1,01 m
B02	-1,69 m	N09	-0,87 m
B03	-1,67 m	N13	-0,73 m
B04	-1,64 m	N15	-0,68 m
B04-2	-1,64 m	N18	-0,87 m
B05	-1,62 m	N19	-0,85 m
B09	-1,54 m	N20	-0,83 m
B13	-1,44 m	N21	-0,80 m
B15	-1,39 m	N22	-0,77 m
B18	-1,57 m	N23	-0,75 m
B19	-1,54 m		
B20	-1,51 m		
B21	-1,48 m		
B22	-1,46 m		
B23	-1,54 m		
B24	-1,51 m		
B25	-1,48 m		
B26	-1,45 m		
B27	-1,42 m		

8

AEIDILIS
 ingegneria immobiliare integrata

COMUNE DI NONANTOLA
 PROVINCIA DI MODENA

VARIANTE
 Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica
 Comparto C2.IG - Via Rebecchi
 Sub-Comparti C2IG1 - C2IG3
 art. 21 e 22, L.R. 47/78

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

FOGLIO 54, MAPPALI 101, 348, 349, 350, 354, 355, 356, 357, 360, 361, 362, 363, 365, 366, 369, 374, 376, 377, 380, 381, 383, 384, 385
 FOGLIO 55, MAPPALI 509, 574, 575, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 597, 598



PLANIMETRIA GENERALE
 Scala 1:500

- Legenda**
- Limite Subcomparto
 - Perimetro Lotto
 - Allineamenti prevalenti
 - Verde Pubblico
 - Sagoma Fabbricati
 - Parcheggi P1
 - Parcheggi P2
 - Percorsi Ciclopedonali
 - Percorsi pedonali
 - Area di cessione extra standard
 - Alberature monumentali esistenti
 - Alberature esistenti
 - Alberature di progetto
 - Panchine

