



COMUNE DI GRAGNANO TREBBIENSE
Servizi Tecnici

COMPLETAMENTO VIABILITA' NUOVA PALESTRA
CENTRO SCOLASTICO DI GRAGNANO TREBBIENSE
CUP C48H22002070006

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Responsabile del Procedimento
Arch. Simona Cerutti

Progettista
Ing. Marco Girani

Approvazione

Validazione

Elaborato:
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

n° tavola
A.01.rel

| rev | data | oggetto revisione |
|-----|------------|-------------------|
| 4 | - | - |
| 3 | - | - |
| 2 | - | - |
| 1 | - | - |
| 0 | 27-12-2022 | emissione |

| | |
|--|----|
| 1. Introduzione | 2 |
| 2. Ubicazione..... | 2 |
| 3. Inquadramento urbanistico | 4 |
| 4. Progetto Viabilità | 5 |
| 4.1 Completamento viabilità interna comparto palestra..... | 5 |
| 4.2 Strada d'accesso a via Caselle | 5 |
| 5. Rete smaltimento acque meteoriche..... | 6 |
| 5.1 Criteri di dimensionamento | 6 |
| 5.2 Verifica bacini di accumulo | 8 |
| 6. Verifica Interesse Archeologico..... | 9 |
| 7. Terre e rocce da scavo | 9 |
| 8. Interferenze | 9 |
| 9. Recepimento prescrizioni Enti | 10 |

1. Introduzione

Il presente progetto riguarda la realizzazione di opere a completamento della viabilità a servizio della nuova palestra, attualmente in costruzione, da destinare al comparto scolastico d'istruzione primaria e secondaria di primo grado del Comune di Gragnano Trebbiense.

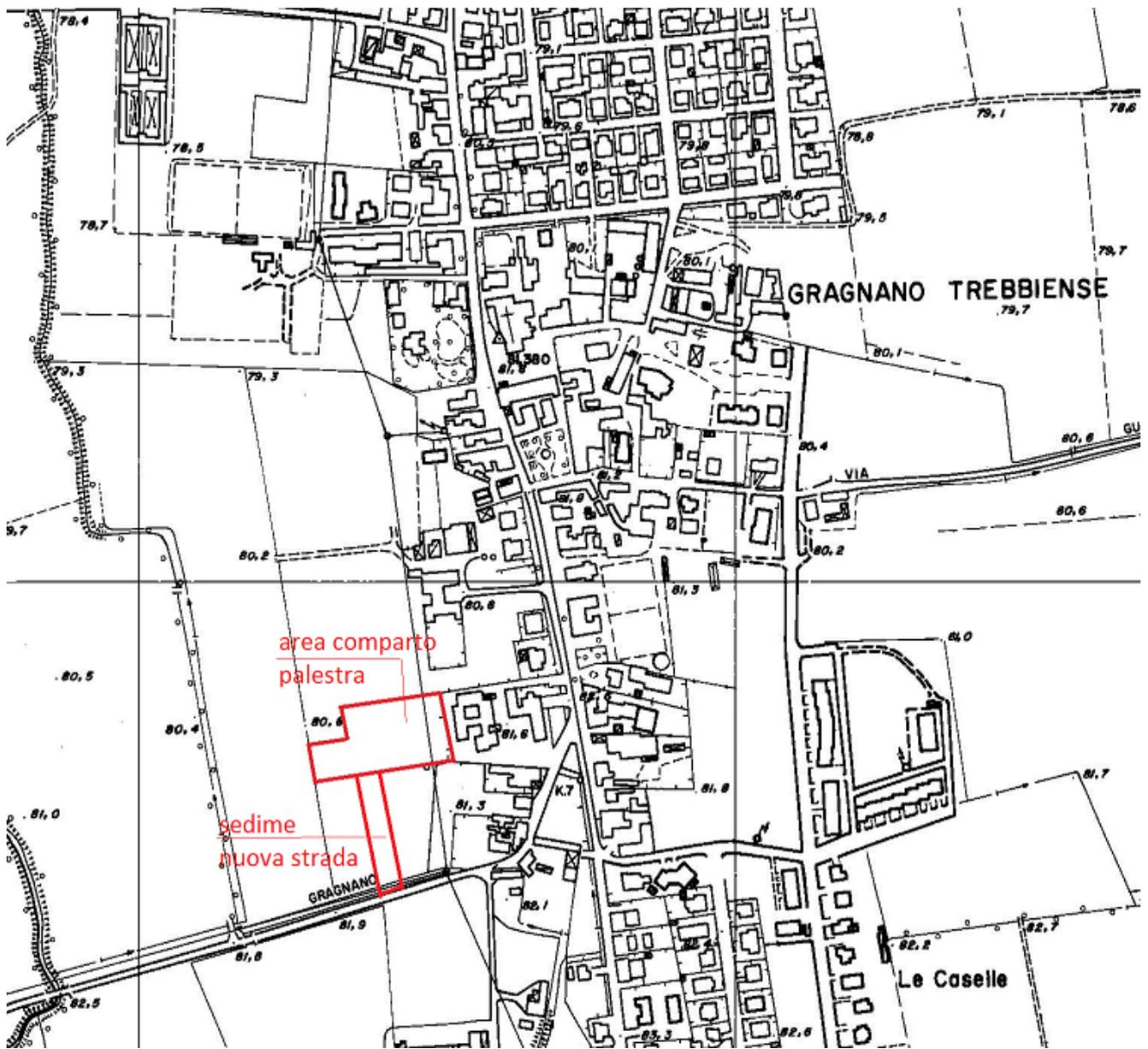
Il progetto originario della nuova palestra, prevede una unica via d'accesso direttamente dal polo scolastico. Il presente progetto prevede una nuova viabilità interna al lotto ed un nuovo accesso mediante un tronco stradale (lungo circa 100 mt) che collegherà il lotto alla via Caselle. Completerà l'opera, la realizzazione di nuovi parcheggi e nuovi percorsi pedonali.

In considerazione del fatto che la nuova palestra è stata ideata per consentirne l'utilizzo anche alle varie società sportive ed agonistiche di Pallavolo e Pallacanestro che gravitano nel territorio Comunale e nelle zone limitrofe, la nuova opera in progetto ha lo scopo, oltre che di migliorare la viabilità interna al lotto, anche quello di svincolare l'accesso, e quindi l'utilizzo della palestra, dal complesso scolastico.

2. Ubicazione

L'area destinata alla costruzione della nuova palestra si trova nella zona retrostante il comparto scolastico esistente, nella zona sud-ovest del centro abitato di Gragnano Trebbiense. L'area è di proprietà del Comune e conta una superficie di circa 5.830 mq, attualmente, come già specificato, su parte del lotto è in corso di costruzione la nuova palestra, completa il comparto la centrale termica della rete di teleriscaldamento a biomassa (cippato di legna) di recente realizzazione e a servizio degli immobili comunali nelle vicinanze tra cui gli stessi istituti scolastici. La nuova strada d'accesso, posta sul lato sud del lotto, proveniente da via Caselle, insisterà su un lotto attualmente privato ed edificabile, ma sul quale è stato stabilito un accordo tra il proprietario e il Comune, nel quale il proprietario rende disponibile l'area necessaria alla realizzazione della strada, a fronte dell'impegno del Comune alla realizzazione della strada stessa che potrà essere a servizio anche di futuri insediamenti edilizi insistenti su detta area. Successivamente con apposito atto formale l'area sulla quale insisterà la strada sarà ceduta al Comune.

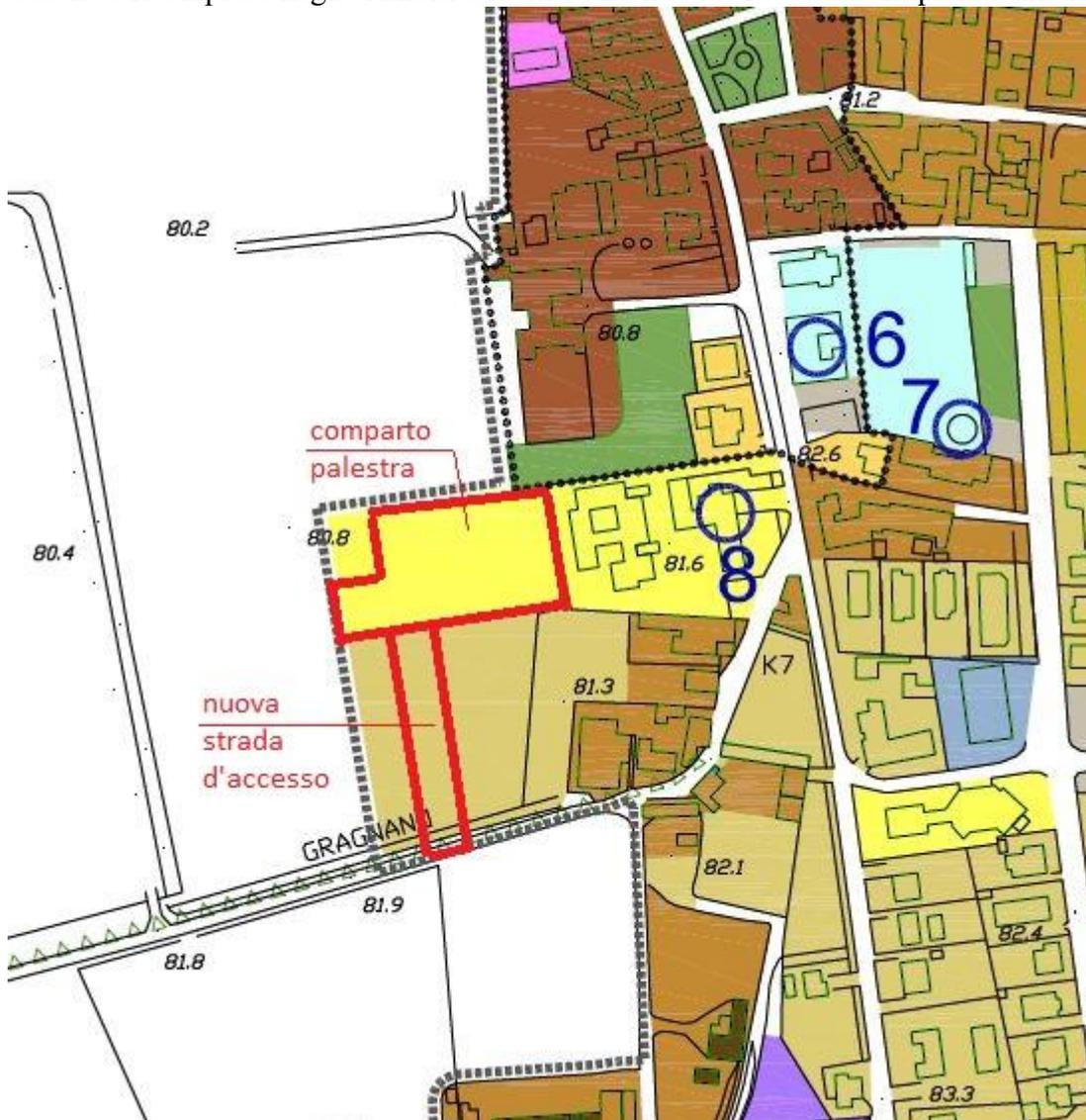
Il lotto oggetto dell'intervento di costruzione della palestra è censito catastalmente al foglio 15: particelle n. 1328 e n. 1329, mentre quello sul quale insisterà la nuova strada d'accesso da Via Caselle è identificato al foglio 15, particella 1330.



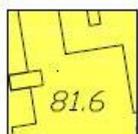
Estratto di CTR

3. Inquadramento urbanistico

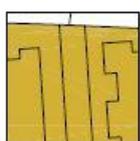
L'area sul quale insiste il comparto della palestra è definita del Regolamento Urbanistico Edilizio approvato dal Comune di Gragnano Trebbiense come "Servizi di quartiere" - Art. 18 - in particolare come "Zone per attrezzature scolastiche", mentre l'area destinata alla nuova strada d'accesso da via Caselle è ricomprese negli "Ambiti Urbani Consolidati – Tessuto ad impianto unitario – art. 34"



Servizi di quartiere - art.18



Zone per attrezzature scolastiche



Tessuto ad impianto unitario - art.34

Tessuto formato attraverso interventi unitari riconducibili ad un disegno urbanistico generale omogeneo ed autonomo rispetto alla griglia urbana, costituito anche da singole emergenze che non abbiano precisa rispondenza con il contesto circostante. Tipologie prevalenti sono l'edificio pluripiano in linea o la schiera a 1-2 piani, dal punto di vista funzionale a prevalente destinazione residenziale.

4. Progetto Viabilità

4.1 Completamento viabilità interna comparto palestra

Il progetto della palestra prevede un unico tratto di strada asfaltata larga 4 mt che dal cancello attualmente presente sulla recinzione in confine con l'area scolastica, corre per circa 50 mt lungo il lato nord fino a collegarsi con un'area di sosta.

Il presente progetto prevede la realizzazione di una sorta di nuovo “anello” viabilistico che circonderà la palestra che sarà composto dalle seguenti opere:

- prolungamento di tale strada fino alla centrale termica (attualmente tale tratto è inghiaiato);
- un nuovo tratto a doppio senso di marcia largo circa 7 mt che corre lungo il lato ovest e che consentirà l'accesso alla centrale termica anche dalla nuova strada che collegherà il lotto a via Caselle;
- un tratto che correrà lungo il lato sud del lotto che, in un primo tratto sarà a doppio senso di marcia per poter collegare sia in entrata che in uscita alcuni posti auto per disabili, mentre nel secondo tratto consentirà l'accesso all'area scolastica mediante un nuovo cancello posto in corrispondenza dell'attuale recinzione;
- nuovi parcheggi asfaltati saranno realizzati sul lato ovest per auto e moto e sul lato sud per autobus e per disabili;
- un'altra area, lungo la strada a doppio senso posta sul lato ovest, sarà inghiaziata per futuri altri posti auto;
- al centro del nuovo “anello” viabilistico sarà mantenuta un'area a verde, che in futuro potrà essere destinata a campo polifunzionale;
- un'area posizionata lungo il confine ovest sarà mantenuta libera da opere in quanto sarà destinata, in futuro, alla realizzazione di una vasca di laminazione per la raccolta delle acque meteoriche a servizio del lotto della palestra (una volta completato) ed, eventualmente anche del lotto edificabile attiguo.
- in confine con l'area scolastica, sarà rifatta la cancellata metallica (h 160 cm) e saranno posizionati due nuovi cancelli scorrevoli motorizzati (l=600cm), uno dei quali sarà dotato di impianto citofonico (cancello 3).
- lungo la viabilità sarà realizzata la predisposizione per una futura pubblica illuminazione; tale opera prevede la posa di opportuni cavidotti interrati, pozzetti di raccordo e plinti per i futuri pali.

4.2 Strada d'accesso a via Caselle

Il presente progetto prevede anche la realizzazione di un nuovo tratto stradale che collegherà la Via Caselle al lotto sul quale insiste la palestra.

Tale tratto, a doppio senso di marcia, avrà uno sviluppo lineare di circa 100 mt per una larghezza di 7,5 mt. In futuro servirà anche gli edifici che sorgeranno nell'area edificabile attraversata dalla nuova strada.

All'ingresso della strada nel lotto della palestra sarà predisposto un cancello scorrevole metallico motorizzato con citofono per poter chiudere il lotto quando non sarà utilizzata la palestra.

5. Rete smaltimento acque meteoriche

Asseriti al nuovo insediamento della palestra si sono previsti tutti i necessari sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche si sono previste tutte le discese tramite tubi pluviali ciascuno con pozzetto di ispezione, linea di raccolta e convogliamento sino al corpo recettore che risulta canale irriguo già attualmente asservito alla captazione delle acque meteoriche del lotto. Il canale irriguo di scarico ha come recettore finale il “Rio Bianco”, canale posto circa a 400 mt in direzione nord ovest rispetto all'area oggetto d'intervento.

Le tubazioni di scarico che si immetteranno nel canale di scolo saranno dotate di valvole antiriflusso tipo “clapet”.

Il presente progetto prevede, nella fase transitoria che precede il futuro completamento della limitrofa area edificabile a destinazione residenziale, la raccolta delle acque provenienti dalle nuove strade e lo scarico delle stesse nel canale di scolo che corre lungo il lato ovest del lotto e che fa parte della rete di scoli nella quale defluiscono anche gli scarichi provenienti dalla palestra. Anche queste tubazioni di scarico saranno dotate di valvole antiriflusso tipo “clapet”.

Nel parere di approvazione del progetto esecutivo del palestra, il Consorzio di Bonifica di Piacenza, ente gestore del “Rio Bianco”, corpo recettore della suddetta rete di canali scolo, prescriveva la futura realizzazione di una vasca di laminazione che raccogliesse le acque meteoriche provenienti dal comparto della palestra una volta completata l'edificazione del lotto Comunale.

Il presente progetto prevede l'ampliamento delle aree pavimentate, anche se non si procederà alla completa edificazione del lotto in questione.

Come precedentemente descritto, l'area in oggetto è confinante con una zona edificabile, ma attualmente priva di edifici, che in futuro sarà oggetto di realizzazione di nuovi edifici residenziali. Si ritiene che sia necessario considerare in un'ottica d'insieme i due lotti adiacenti (quello comunale e quello edificabile privato), per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche provenienti da tali aree. Da un punto di vista economico e gestionale appare evidente come sia più conveniente la realizzazione di un'unica vasca di laminazione a servizio dell'area complessiva pubblica+privata, e pertanto tale vasca dovrà essere realizzata nel momento in cui saranno meglio definite le previsioni di modalità d'intervento sull'area edificabile privata (n° di lotti, superfici impermeabili ecc...). Resta comunque indubbio il fatto che la realizzazione del presente progetto provocherà un aumento della quantità d'acqua che si riverserà nella rete di scolo rispetto alla situazione attuale e che tale nuova configurazione non comporti problematiche nello smaltimento delle acque meteoriche.

Si è quindi proceduto ad una verifica analitica che tale incremento di portata sia smaltibile dalla rete. Pertanto in virtù delle caratteristiche geometriche della rete dei scolo (lunghezze e sezioni dei canali) si è verificato come tale rete, viste le portate ed i volumi in gioco, possa fungere da accumulo/laminazione per le portate in eccesso mediante il riempimento dei canali esistenti nella rete di scolo. Di seguito si riporta la verifica analitica che è stata eseguita:

5.1 Criteri di dimensionamento

Dati pluviometrici

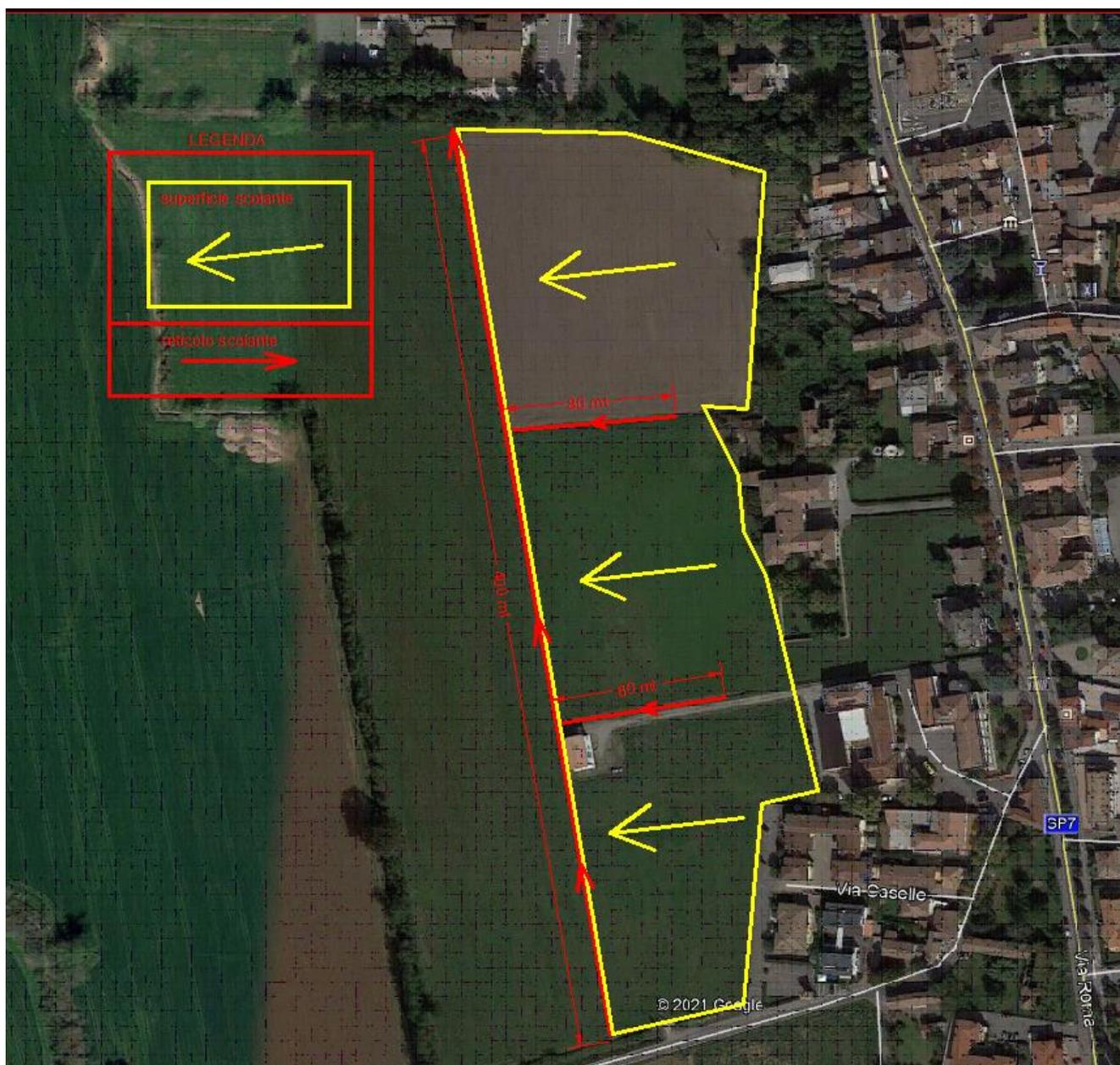
I dati pluviometrici per la zona in oggetto sono stati desunti dalla “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica, esattamente all'Allegato 3 Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense”, che nella relativa cartografia nell'elemento di riferimento il DS108 porta ai seguenti valori $a = 39,86$ e $n = 0,316$ adottando un tempo di ritorno di 20 anni per il dimensionamento della rete interna, fornisce la seguente equazione per il calcolo della curva di Pioggia:

- $h = a \times t^n$
- $h = 39,86 \times t^{0,316}$

Coefficienti di deflusso

Le aree che sciolano nel reticolo in oggetto hanno le seguenti superfici ed i relativi coefficienti di deflusso

| | SUPERFICIE | COEFFICIENTE DEFLUSSO | |
|---------------|--------------|-----------------------|---------------------------|
| CAMPI | 45000 | 0,1 | |
| PALESTRA | 1397 | 0,9 | |
| STRADE | 4043 | 0,8 | |
| TOTALE | 50440 | 0,178 | COEFFICIENTE MEDIO |



Vista aerea superfici e reticolo scolanti

5.2 Verifica bacini di accumulo

Per la determinazione dei volumi di accumulo/laminazione che garantiscono una limitazione della portata delle acque meteoriche da scaricare nei canali recettori finali (che per il Rio Bianco è stata prescritta come 5l/sec/ha) si è utilizzato il metodo della curva di possibilità pluviometrica, in tale metodo si assume che il volume di acqua W_e , che entra nella vasca per effetto della precipitazione $h = a \tau_p^n$, si possa esprimere nel seguente modo:

$$W_e = \varphi S h = \varphi S a \tau_p^n \quad (1)$$

essendo φ il coefficiente di deflusso costante del comprensorio a monte della vasca, S la superficie del bacino ed a e n i parametri della curva di possibilità pluviometrica.

Pertanto, detto W_u il volume d acqua che nello stesso intervallo di tempo esce dalla vasca di laminazione, si può scrivere:

$$W_u = Q_u \tau_p \quad (2)$$

e per il volume W invasato all interno della vasca:

$$W = W_e - W_u = \varphi S a \tau_p^n - Q_u \tau_p \quad (3)$$

Il volume di progetto W^* da assegnare alla vasca di laminazione è l'invaso in grado di contenere l evento di piena critico e si determina massimizzando l equazione (3) rispetto alla durata di precipitazione τ_p :

$$\frac{\partial W}{\partial \tau_p} = n \cdot \varphi S a \tau_p^{n-1} - Q_u = 0 \quad (4)$$

Si ottiene in questo modo l espressione della durata di precipitazione critica τ_{cv} :

$$\tau_{cv} = \left(\frac{Q_u}{n \varphi S a} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad (5)$$

che sostituita nelle (3) consente di valutare il volume di progetto W^* :

$$W^* = \varphi S a \cdot \left(\frac{Q_u}{n \varphi S a} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_u \cdot \left(\frac{Q_u}{n \varphi S a} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

dove:

W^* = volume di laminazione (mc)

φ = coefficiente di deflusso = 0,178

S = superficie del bacino = 50440 mc

Q_u = portata massima smaltibile = 5l/sec/ha

a = parametro della curva di possibilità pluviometrica (m/secⁿ) = 39,86

n = parametro della curva di possibilità pluviometrica = 0,316

Il metodo della curva di possibilità pluviometrica, trascurando il ritardo che si manifesta nel processo di trasformazione degli afflussi-deflussi, presenta la tendenza a sovrastimare l'entità delle portate entranti nella vasca e, conseguente, del volume di laminazione.

Applicando i dati e le formule sopra riportate si ha come risultato un volume di laminazione pari a :

W* = volume di laminazione=272 mc

Il reticolo di canali scolo dell'area è formato da canali aventi sezioni trasversali medie a forma trapezoidali aventi basi da 150/50 cm ed altezze di circa 80 cm per un'area media di 0,8 mq/ml.

In considerazione del fatto che il reticolo si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 560 ml quindi per un volume di 448 mc circa, si ritiene che il reticolo possa assorbire l'accumulo d'acqua proveniente dalle aree scolanti in tale reticolo.

Il progetto comunque prevede di lasciar libera un'area per la futura realizzazione di una vasca di laminazione che raccolga le acque meteoriche provenienti dall'area in oggetto, a tal fine è prevista anche la predisposizione dell'allaccio degli scarichi provenienti dalla palestra, dalla viabilità interna al polo e dai parcheggi, alla futura vasca di laminazione.

6. Verifica Interesse Archeologico

In merito alle procedure di verifica di interesse archeologico dell'area oggetto d'intervento, così come previsto dal D.Lgs 50/2016 (trattandosi di opera di pubblica utilità), la Soprintendenza Archeologica per le Province di Parma e Piacenza per quanto riguarda il progetto della palestra, con comunicazione del 21-03-2019 prot. 2334, ha prescritto *“l'esecuzione di verifiche archeologiche preventive da compiersi preliminarmente rispetto all'esecuzione dei lavori. Le indagini dovranno consistere in sondaggi da eseguirsi con mezzo meccanico sotto la sorveglianza di personale qualificato in corrispondenza dei punti in cui è prevista la realizzazione dei plinti di fondazione dell'edificio. Ulteriori verifiche preventive andranno effettuate laddove verranno condotti scavi o sbancamenti per la costruzione di opere annesse...”*. Interessando, il presente progetto, la medesima area, sarà quindi comunque necessario che, preliminarmente all'inizio degli scavi, la stazione appaltante proceda a tali verifiche, dandone preventiva comunicazione alla Soprintendenza (almeno 10 giorni prima dell'esecuzione di tali verifiche), per consentire all'Ufficio preposto della Soprintendenza di espletare il procedimento di verifica preventiva dell'interesse archeologico.

7. Terre e rocce da scavo

Il progetto prevede lo scavo di circa 1000 mc di terreno per la realizzazione di sbancamento e scavi in sezione obbligata. Il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi potrà avvenire previa attuazione degli adempimenti previsti dal DPR n.120/2017

8. Interferenze

Nel lotto è presente una linea interrata del teleriscaldamento che corre dal cancello d'accesso posto sul lato est verso la centrale a biomassa in modo rettilineo. Tale linea è composta da

-n° 2 tubi teleriscaldamento in acciaio coibentati

- tubo polietilene per antincendio
- tubo polietilene per alimentazione idrica
- tubo corrugato per alimentazione elettrica centrale
- tubo corrugato per cavo di segnale

L'estradosso di tali tubazioni è posizionato a circa 1 metro dal piano di campagna attuale come da foto sottostante scattata durante i lavori di realizzazione della linea.



9. Recepimento prescrizioni Enti

A seguito della Conferenza di Servizi indetta dal Comune di Gragnano Trebbiense sono stati recepiti i pareri dei vari enti adeguando il progetto a quanto contenuto in detti pareri, in particolare:

Parere Consorzio di Bonifica di Piacenza

Per evitare fenomeni di riflusso nelle immissioni degli scarichi delle acque meteoriche nel corpo recettore, saranno presenti delle valvole anti-reflusso negli sbocchi dei condotti fognari nel corpo recettore

Parere AUSL

L'accesso all'area della palestra (viabilità interna e parcheggi) dalla strada di collegamento con Via Caselle, sarà regolato da un cancello scorrevole motorizzato per limitare l'accesso ai soggetti autorizzati.

Nel progetto è stata prevista anche la predisposizione di un'illuminazione pubblica che andrà ad integrare e potenziare quella già prevista per l'intorno della palestra.

Gagnano Trebbiense 27-12-2022

Il Progettista
Dott. Ing. Marco Girani

