



# UNIONE DEI COMUNI "DELLA BRENTA"



COMUNE DI FONTANIVA

## LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SPORTIVO IN LOCALITÀ CASONI



### PROGETTO ESECUTIVO

Titolo elaborato:

RELAZIONE TECNICA, DOCUMENTAZIONE  
FOTOGRAFICA E QUADRO ECONOMICO

Progettista

Arch. Matteo Borgo

Elaborato



A

File: Relazione tecnica e doc. fotografica\_rev1 170809

Rev:

Scala:

Data: febbraio 2017



STUDIO BORGO PROGETTAZIONI

*dott. Domenico Borgo arch. Matteo Borgo*

# **UNIONE DEI COMUNI DELLA “BRENTA”**

**COMUNE DI FONTANIVA**

Provincia di Padova

**Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto sportivo per il gioco del calcio a 5 e di un fabbricato polifunzionale nella frazione di Casoni**

CUP: C57B16000080002

***RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA***

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	INVARIANZA IDRAULICA .....	4
2.1	VERIFICA CAPACITÀ DI INVASO IN RELAZIONE ALL'INTERVENTO PREVISTO DAL PROGETTO.....	7
3	DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011 N. 28. PROMOZIONE USO ENERGIA FONTI RINNOVABILI ...	8
3.1	CLASSE ENERGETICA .....	9
4	FABBRICATO POLIFUNZIONALE.....	9
5	PROGETTO DEL CAMPO DA GIOCO .....	13
6	CONCLUSIONI.....	18
7	RIEPILOGO DI SPESA .....	21
7.1	QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO .....	21
8	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	23

## 1 PREMESSA

Con DGC n. 93 del 10.11.2016 l'Amministrazione Comunale ha approvato il progetto di fattibilità tecnico-economica (ex progetto preliminare) per la realizzazione di un impianto sportivo in località "Casoni" il quale, in relazione alle "NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA" approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008 rientra nella definizione di "**Impianti sportivi di esercizio**". Trattasi di impianti di interesse sociale e promozionale dell'attività sportiva, non destinati all'agonismo, in cui possono svolgersi tutte le attività propedeutiche, formative e/o di mantenimento delle discipline sportive regolamentate dalle FSN e DSA. Tale progetto, predisposto dal Responsabile della V^U.O., geom Lino Brugnaro in data settembre 2016, prevede la realizzazione di un fabbricato polifunzionale con accanto un campo da calcetto in erba sintetica da posizionare nell'area della superficie di mq. 4.744 di proprietà del Comune di Fontaniva ubicata in centro di detta località censita con il mapp. n. 632 del foglio 1. Di forma quadrata l'appezzamento comunale confina a ovest e a sud con la strada comunale Via Casoni, anche se lungo il lato ovest tra l'area demaniale della strada e quella del fondo in questione è frapposto una lingua di terreno che al catasto terreni risulta intestata a Bonetto Leo. Si ipotizza che detta striscia di terreno faccia parte delle opere di urbanizzazione primaria cedute al Comune, come il terreno oggetto dell'intervento, e non ancora volturata. In ogni caso le opere previste vengono posizionate all'interno dell'area identificata nella cartografia del PI come progetto APP2 di cui accordi ex art. 6 e 7 L.R.11/2004. Sempre dalla cartografia del PI la medesima area si trova al margine e non è ricompresa dal vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 -corsi d'acqua- mentre per quel che attiene la compatibilità geologica ai fini urbanistici è classificata tra le Aree idonee con buone/ottime caratteristiche geotecniche dei terreni con assenti o assai limitati rischi di esondazione mentre la profondità della falda è indicata superiore a tre metri. Per le caratteristiche geologiche dei luoghi si demanda alla specifica relazione a firma del geologo dott. Sergio Luperto che ha anche effettuato le prove penetrometriche e i sondaggi di rito. La ghiaia si trova a ca. un metro di profondità dal piano campagna e questo consente di mantenere l'invarianza idraulica senza particolari manufatti di temporaneo accumulo, come più sotto sarà

dimostrato nell'apposito capitolo. L'esigenza della Amministrazione era di dotare la frazione Casoni di un fabbricato polifunzionale, sia a servizio dell'attiguo nuovo campo di calcetto, sia a servizio della comunità per occasionali incontri e riunioni con la popolazione e che fosse funzionale e di supporto a manifestazioni sportive, ricreative nonché alla annuale sagra del luogo. Al fine della progettazione definitiva-esecutiva come primo intervento si è provveduto ad un rilievo plano-altimetrico del lotto e della zona circostante in modo da avere una esatta situazione dei luoghi anche in considerazione del divario di quote tra una strada e l'altra che contornano per due lati il fondo, alla non perfetta giacitura altimetrica dello stato attuale e alla servitù di acquedotto a carico del lotto stesso.

Attualmente l'area è adibita a prato irriguo e l'acqua viene distribuita mediante una canaletta in terra che, con direzione est-ovest, corre parallela e vicina al confine nord. L'acqua proviene da un pozzetto terminale (120x120) di una tubazione sicuramente posta sotto l'area urbanizzata a nord e che nell'angolo nord-est ritorna a scorrere su canaletta in terra contornata da argini che serve sia per irrigare i campi posti a est racchiusi tra la canaletta stessa e la recinzione di un fabbricato residenziale, sia per consentire la pratica irrigua ai terreni posti a sud di Via Casoni. Ai fini altimetrici la giacitura del lotto ha la pendenza che dall'angolo nord-ovest converge verso l'angolo sud-est senza possibilità di sgrondo in quanto le quote di quest'ultimo angolo risultano ca. cm. 25 inferiori alla quota della strada di Via Casoni e inferiori alle quote degli arginelli che affiancano la canaletta. Infatti le quote del ciglio superiore di una canaletta ad uso irriguo, dove viene praticata la pratica di adacquamento per scorrimento, devono essere superiori ai terreni serviti in modo da permettere di sommergere i medesimi con una lama d'acqua alta almeno 20-30 cm. Di contro i canali di scolo sono posizionati ad una quota inferiore rispetto ai terreni serviti in modo da poter ricevere le acque di scolo da allontanare e smaltire.

## **2 INVARIANZA IDRAULICA**

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica corre l'obbligo di individuare misure compensative in quanto si è in presenza dell'evento che l'allegato "A" alla DGR 2948 del 06/10/2009 definisce "modesta impermeabilizzazione potenziale" che comprende l'intervento su superfici comprese da 0,1 a 1ha.

L'Allegato "A" prevede che nelle varie classi si vada ad adottare i seguenti criteri:

L- *“nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale, è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;*

*- nel caso di modesta impermeabilizzazione, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;*

*- nel caso di significativa impermeabilizzazione, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;*

*- nel caso di marcata impermeabilizzazione, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.*

*In caso di terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%), in presenza di falda freatica sufficientemente profonda e di regola in caso di piccole superfici impermeabilizzate, è possibile realizzare sistemi di infiltrazione facilitata in cui convogliare i deflussi in eccesso prodotti dall'impermeabilizzazione. Questi sistemi, che fungono da dispositivi di reimmissione in falda, possono essere realizzati, a titolo esemplificativo, sotto forma di vasche o condotte disperdenti posizionati negli strati superficiali del sottosuolo in cui sia consentito l'accumulo di un battente idraulico che favorisca l'infiltrazione e la dispersione nel terreno. I parametri assunti alla base del dimensionamento dovranno essere desunti da prove sperimentali. Tuttavia le misure compensative andranno di norma individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata. Qualora si voglia aumentare la percentuale di portata attribuita all'infiltrazione, fino ad una incidenza massima del 75%, il progettista dovrà documentare, attraverso appositi elaborati progettuali e calcoli idraulici, la funzionalità del sistema a smaltire gli eccessi di portata prodotti dalle superfici impermeabilizzate rispetto alle condizioni antecedenti la trasformazione, almeno per un tempo di ritorno di 100 anni nei territori di collina e montagna e di 200 anni nei territori di pianura.*

*Qualora le condizioni del suolo lo consentano e nel caso in cui non sia prevista una canalizzazione e/o scarico delle acque verso un corpo recettore, ma i deflussi vengano dispersi*

sul terreno, non è necessario prevedere dispositivi di invarianza idraulica in quanto si può supporre ragionevolmente che la laminazione delle portate in eccesso avvenga direttamente sul terreno". La zona è priva di canalizzazione e/o scarico delle acque verso un corpo ricettore e i deflussi vengono dispersi sul terreno. E' buona norma, come impongono taluni Consorzi di Bonifica prevedere una vasca di laminazione pari a mc. 500/ha. Nel caso specifico essendo la superficie di mq. 4.744 la capacità della vasca di laminazione corrisponde a: mq. 4.744 x mc 500/ha = 237,20 mc. arrotondato a mc 240.

Senza considerare che la stessa normativa, di cui il sopracitato Allegato "A", prevede che in caso di dispersione sul terreno, non è necessario prevedere dispositivi di invarianza idraulica, si vuole dimostrare che la sistemazione dei luoghi come prevista soddisfa anche i requisiti di vasca di laminazione. Al fine della verifica e del calcolo del nuovo coefficiente di deflusso vengono considerate le opere che prevedono l'allegato progetto e non gli eventuali nuovi interventi di urbanizzazione con riduzione dei coefficienti di deflusso. In ogni caso, quanto si andrà ad appurare, si ritiene che la soluzione approntata sia valida anche per futuri interventi.

#### Stato attuale

Destinazione d'uso	Superficie (mq)	Coefficiente di reflusso	Superficie equivalente scolante (mq)
Superficie agricola	4.744	0,10	474,40
Totale	4.744		474,40

#### Nuova sistemazione

Destinazione d'uso	Superficie (mq)	Coefficiente di reflusso	Superficie equivalente scolante (mq)
Superficie coperta	213,24	0,90	191,91
Campo da calcetto semipermeabile	1.228,50	0,60	737,10
area della canaletta e drenante	220	0,10	22
Area cortilizia	2421,50	0,40	968,60
Area verde	662	0,20	132,40

Totale		2.052,01
--------	--	----------

## 2.1 VERIFICA CAPACITÀ DI INVASO IN RELAZIONE ALL'INTERVENTO PREVISTO DAL PROGETTO

Lungo i due lati maggiori del campo da gioco è prevista la realizzazione di 2 trincee parallele al lato stesso, profonde ca 1,10 fino a raggiungere la ghiaia del sottosuolo. Il volume dello scavo riempito con inerte, di pezzatura 30/80, con soprastante tessuto non tessuto e strato finale di pietrischetto, corrisponde a ca mc. 64.

La porosità di tale materiale ha un indice pari a 25. Pertanto  $mc. 64 \times 0,25 = mc. 16$ , capacità di volume d'invaso del materiale della trincea drenante.

La sistemazione del lotto è prevista con doppia pendenza, 0,12% da est verso ovest e 0,12% da nord verso sud in modo da creare una zona più depressa nell'angolo sud-ovest dell'appezzamento e allontanare l'acqua piovana nell'angolo più lontano dal campo da gioco e dalla zona in cui è previsto di posizionare il fabbricato. Attualmente l'acqua meteorica converge verso la zona dove è previsto realizzare detto immobile. Lungo i lati che confinano con la strada viene mantenuta un'area larga ml. 5 con pendenza del 3% dal bordo strada verso il centro del fondo in questione. Considerato che mediamente la lunghezza, sia in direzione est-ovest che nord-sud dei due lati che delimitano rispettivamente, a nord e a est l'area, è di ca m 80, la differenza di quota tra l'angolo nord-est e quello a sud-ovest è di ca. cm. 20.

L'area cortilizia, come sopra calcolata, corrisponde a mq. 2421,50, mentre l'altezza media dell'invaso naturale che si viene a creare corrisponde a cm. 10.

A seguito della sistemazione plano-altimetrica prevista dal progetto si viene a creare una naturale vasca di laminazione della capacità di mc. 242,15 (mq. 2.421,50 x 0,010) che sommati a mc. 16 sopra calcolati si determina un volume complessivo di mc. 258,15 a fronte dei mc. 237,20, quale volume minimo della vasca di laminazione (mc. 500/ha x ha 0.47.74). Volendo si potrebbe, nell'angolo di convergenza dell'acqua piovana, realizzare un pozzo disperdente del diametro di ml. 2 e fino alla profondità di cm. 1,20 al fine di raggiungere la quota della ghiaia e munirlo di un coperchio con caditoia.

Il sistema di smaltimento così realizzato, senza considerare che i terreni hanno una elevata capacità di accettazione delle piogge con un coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s,

sarà sempre in grado di smaltire l'acqua piovana anche in presenza di eventi meteorici eccezionali.

Il progetto rispecchia i limiti previsti dall'art. 13 del "Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale" facente parte della Normativa del PI.

### **3 DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011 N. 28. PROMOZIONE USO ENERGIA FONTI RINNOVABILI**

*"Art. 11. Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti*

*1. I progetti di edifici di nuova costruzione ed i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'allegato 3.*

*ALLEGATO 3 (art. 11, comma 1)*

*Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti*

*1. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:*

*a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;*

*b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;*

*c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.*

*2. Gli obblighi di cui al comma 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.*

*c)  $K = 50$ , quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.*

*6. Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.*

Ai sensi del D.Lgs. 28/11 corre l'obbligo di installare impianti di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza  $P=1/K*S$ , dove S rappresenta la superficie in pianta dell'edificio e K

(m<sup>2</sup>/KW) un coefficiente variabile in base alla data di richiesta del titolo abitativo che nello specifico, dal 1 gennaio 2017 è pari a 50. Conseguentemente al fine di rispettare la normativa, è necessario dover installare un impianto fotovoltaico di almeno 4,26 KW che, per quanto sotto riportato, si incrementa di un ulteriore 10% per un totale di 4,69 Kw. Per gli effetti del comma 6 dell'Allegato 3 del D.Lgvo sopra menzionato, gli obblighi di cui commi precedenti al 6° stesso, devono essere aumentati del 10%. Pertanto il ricorso ad energia prodotta da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento ed il raffrescamento non deve essere inferiore alla percentuale del 55%. L'impianto come progettato, riesce a soddisfare tutta la richiesta di energia per il funzionamento degli impianti installati tantoché non è stato previsto alcun allacciamento alla rete del metano essendo del tutto autonomo in virtù dello scambio sul posto con l'Enel della energia prodotta e quella consumata.

### 3.1 CLASSE ENERGETICA

Ai sensi del Decreto 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. - Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici. - Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, l'edificio così come progettato rientra nella **classe energetica più efficiente A4**. L'impianto di riscaldamento, di raffrescamento e di produzione di acqua calda sanitaria funzionerà per mezzo di una pompa di calore la quale a sua volta sarà alimentata dall'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico installato sul tetto.

## 4 FABBRICATO POLIFUNZIONALE

Il fabbricato polifunzionale, posizionato a sud dal campo da calcio e nell'angolo sud-est dell'area, è composto da una sala riunioni dotata di un'ampia vetrata con ricavato di lato un angolo riservato alla zona bar per le manifestazioni locali. Sull'altro lato della sala si accede ai

servizi igienici divisi per sesso e uno usufruibile anche da persone diversamente abili. Ai servizi igienici si accede anche all'esterno in quanto in uso anche per le persone che dovessero assistere a partite di calcio nell'adiacente nuovo campo da gioco o partecipi alle eventuali feste organizzate all'esterno nel periodo estivo. Nello stesso fabbricato sono stati ricavati un locale adibito a centrale termica, un altro adibito a primo soccorso e due singoli spogliatoi per le squadre che giocano a calcio dotate di servizi igienici e docce. La struttura portante dell'edificio è costituita da un telaio in calcestruzzo armato formato da solaio in laterocemento, travi e pilastri poggianti su una fondazione continua pure in cemento armato che a sua volta è posta su un sottofondo costituito da uno strato di cm. 50 di calcestruzzo magrone. Il tutto in conformità alla normativa antisismica.

Il muro di tamponamento perimetrale esterno dello spessore complessivo di cm. 38 viene così realizzato:

- ossatura costituita da un forato laterizio sp cm 25;
- dal lato interno la rifinitura avviene con la stesa dell'intonaco costituito da una mano di grezzo a base cementizia e una di fino a base di calce;
- dal lato esterno posa del cappotto termico spessore 10 cm. rifinito con intonaco/rasatura.

Anche il pavimento ed il sottofondo dello stesso sono formati da strati di materiali di vario tipo al fine di conseguire la staticità e l'isolamento termico.

Sopra la pavimentazione interna i vari strati sono così composti; dall'alto verso il basso:

- massetto di sottofondo sp cm 6;
- pannello di isolamento in poliestere espanso estruso sp. 8 cm;
- massetto alleggerito FOAMCEM sp. 8/10 cm;
- massetto il cls sp 15 cm.;
- ghiaione per vespaio sp 30 cm ;

La copertura, del tipo piano, è in parte destinata ad ospitare l'impianto fotovoltaico costituito da pannelli solari posti su apposita intelaiatura in modo da essere inclinati al fine di sfruttare al meglio la luce solare. Il pacchetto della copertura è formato da due diverse tipologie. Sopra la zona spogliatoi, non soggetta ad ospitare alcun impianto e pertanto calpestabile solo in occasione degli eventuali interventi di manutenzione, il pacchetto che compone la copertura viene così realizzato:

- sopra il solaio viene steso un massetto dello spessore di cm. 3 in modo da formare la pendenza del 1,5% verso l'esterno per lo sgrondo delle acque piovane;
- segue la stesa di doppia guaina armata impermeabilizzante in poliestere con risvolto lungo i bordi di 10 cm.;
- posa di pannelli di polistirene espanso estruso dello spessore di 15 cm., quale strato di isolamento;
- un tessuto non tessuto in poliestere peso 300 gr/mq separa lo strato isolante dalla copertura finale;
- copertura con uno strato dello spessore minimo di cm. 5, di ghiaino tondo lavato pezzatura 16/32;
- una copertura in lamiera di alluminio preverniciato con uno sviluppo di 12,5cm. protegge il risvolto delle guaine sul muretto perimetrale;

Il muretto alto cm. 70 in cls, spessore cm. 10, costituirà il parapetto perimetrale protetto da una copertina in lamiera di alluminio preverniciato, sp. 8/10, posta su tavola in legno di larice sp. cm. 4.

Tale parapetto, come tutta la muratura, risulta rivestito dalla parte esterna, da un cappotto termico in EPS, sp cm. 10, a sua volta protetto da un intonaco rasante.

La cornice del fronte principale, che esce per ml. 1,65 dalla muratura, viene realizzata con le stesse modalità del solaio testè riportato con la sola modifica dell'altezza del parapetto che si riduce a cm. 66 compreso lo spessore del solaio.

Sopra gli altri locali il pacchetto di copertura è realizzato con le stesse modalità costruttive fatto salvo lo strato finale dove il ghiaino viene sostituito da un pavimento a quadroni di cm. 50 x 50 x sp 4 cm. Posati su supporti a pianta circolare.

L'altezza del parapetto perimetrale è aumentata a cm. 120 in modo da costruire una protezione in conformità alle norme a protezione delle cadute dall'alto.

L'accesso al tetto per le manutenzioni dello stesso e dell'impianto fotovoltaico, avviene dal locale primo soccorso attraverso una botola munita di scala retrattile.

Esternamente tutto il perimetro del fabbricato è interessato da un marciapiede largo da un minimo di mt. 1,10 ad un massimo di mt. 1,60 la cui realizzazione viene così attuata:

- la fondazione e il zoccolo della muratura vengono rivestiti con una membrana bituminosa spessore 4 mm. e da una membrana bugnata in polietilene estruso ad altra densità;

-la pavimentazione è costituita da masselli autobloccanti sp.6 cm, che poggiano su uno strato di ghiaino lavato dello sp. 5 cm;

- il ghiaino è steso su una guaina armata in poliestere sp 4 mm;

- la testè riportata barriera vapore è posta sopra il massetto in cls armato sp 12 cm. il quale a sua volta è gettato su uno strato di ghiaione per vespaio dello spessore di 25 cm.

Per quel che riguarda le finiture interne i pavimenti saranno in ceramica mentre tutti gli infissi saranno in alluminio realizzati per quelli esterni con taglio termico e muniti di vetro camera o con pannello cieco, come per le porte interne.

Il tutto sarà completo con impianto elettrico e impianto termo rinfrescante alimentato da una pompa di calore. Non è previsto, come sopra riportato, alcun allaccio alla rete del gas mentre il fabbricato sarà collegato alla rete fognaria comunale e alla rete acquedotto.

Come già sopra riportato quanto progettato rientra nella definizione di "Impianti sportivi di esercizio" di cui art. 11 della Norme del Coni approvate nel 2008.

Per tali impianti la normativa del Comitato Olimpico consente che:

- Gli spazi di attività potranno avere dimensioni inferiori a quelle previste per l'agonismo, ma dovranno essere conformi ai regolamenti delle FSN e DSA per gli impianti di allenamento, ove previsti. In assenza di regolamenti specifici è, di massima, consentita una tolleranza del 20% sulle dimensioni in pianta e sulle altezze libere previste dai suddetti regolamenti tecnici per il livello inferiore di pratica sportiva. Resta comunque obbligatoria la presenza di fasce di rispetto conformi a quelle previste dalle Norme stesse.
- Esclusivamente per ragioni legate alla conformazione dei luoghi, l'orientamento dei campi all'aperto potrà risultare difforme da quello ottimale previsto dalle presenti norme.
- Le caratteristiche delle superfici di gioco dovranno essere conformi a quelle previste dalle norme in questione per il livello inferiore di pratica sportiva.
- Per gli impianti illuminati artificialmente il livello di illuminamento non dovrà essere inferiore a quello previsto dalle norme in questione per il livello inferiore di pratica sportiva; ove necessario dovrà comunque essere previsto l'impianto di illuminamento di sicurezza.
- In relazione alle modalità di uso e di gestione dell'impianto, la dotazione di spogliatoi per i praticanti e gli istruttori (e i relativi servizi) e di magazzini potrà essere ridotta o, in casi particolari, anche annullata, ove le relative funzioni siano garantite da altre strutture, anche a carattere non sportivo, utilizzabili da parte degli utenti.

- Nel caso di impianti di modesta entità, per il primo soccorso, potrà essere utilizzato anche un locale con destinazione igienicamente compatibile (ad esempio un ufficio o un locale di sorveglianza) con attrezzature minime (cassetta di primo soccorso e fruibilità di un telefono per chiamate d'emergenza).
- In ogni caso dovranno essere garantite le condizioni minime di sicurezza ed igiene per tutti gli utilizzatori;  
dovranno inoltre essere rispettate le prescrizioni relative all'accessibilità ed all'uso da parte degli utenti DA.
- Se presenti spazi per il pubblico, questi dovranno comunque essere conformi alla normativa di Legge vigente.

Quale locale di primo soccorso viene destinato lo spogliatoio sulla destra guardando la facciata dell'edificio nel quale sarà presente uno sgabello, un lettino pieghevole, un armadietto con l'attrezzatura di primo soccorso, un apparecchio telefonico mentre il lavabo con acqua potabile è posto negli adiacenti locali uso servizi igienici. Trattasi del locale più confacente che si presta per tale necessità. Eventuali atleti presenti possono essere allontanati per consentire il primo soccorso all'infortunato.

## **5 PROGETTO DEL CAMPO DA GIOCO**

L'Amministrazione Comunale ha scelto di realizzare il campo di calcetto in erba sintetica, come il progetto di fattibilità prevede. L'erba sintetica viene usata da anni nel mondo del calcio, con buoni risultati. Da marzo 2005 l'erba sintetica è riconosciuta da UEFA e FIFA come rivestimento da gioco per allenamenti, partite e tornei nazionali ed internazionali. Inoltre l'erba sintetica da calcio offre diversi vantaggi alle società: contribuisce a minimizzare spostamenti di partite e cancellazioni di allenamenti. Inoltre i moderni campi da calcio in erba sintetica permettono alle società di giocare e di allenare le squadre in quasi completa indipendenza dalle condizioni meteo. I moderni campi da calcio sono sistemi in erba sintetica con infill di sabbia e granulato di gomma con l'obiettivo di avvicinarci il più possibile al prato naturale.

Diversi studi sono stati recentemente condotti con il continuo diffondersi negli stadi e nei centri sportivi dell'erba sintetica. L'attenzione si è focalizzata soprattutto sugli idrocarburi policiclici

aromatici (IPA), cancerogeni che possono essere contenuti nel granulato di gomma dell'erba sintetica. Dai risultati delle ricerche condotte in Svezia, Norvegia e Germania si evince, per il momento, che la pratica dello sport su campi sintetici non comporta particolari rischi per la salute. Il terreno di gioco dovrebbe essere realizzato come prescritto dal "Regolamento per la realizzazione di un campo da calcio in erba artificiale di ultima generazione" del 12 gennaio 2011 della F.I.G.C. (Federazione Italiana Gioco Calcio) e della "L.N.D. standard" ma poiché non è previsto l'uso per partite ufficiali la progettazione ha seguito le indicazioni fornite dall'Amministrazione Comunale

Il campo, inoltre, dovrebbe deve essere conforme al D.M. 18/03/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi". Sono soggetti a tali disposizioni i complessi e gli impianti sportivi di nuova costruzione e quelli esistenti, già adibiti a tale uso anche se inseriti in complessi non sportivi, nei quali si intendono realizzare variazioni distributive e/o funzionali, eccetto gli interventi di manutenzione ordinaria di cui all'art. 31 lettera a) della legge 5 agosto 1978, n. 457, nei quali si svolgono manifestazioni e/o attività sportive regolate dal C.O.N.I. e dalle Federazioni Sportive Nazionali riconosciute dal C.O.N.I., riportate nell'allegato, ove è prevista la presenza di spettatori in numero superiore a 100. I suddetti complessi o impianti sportivi, nel seguito denominati impianti sportivi, devono essere conformi oltre che alle disposizioni del DM testé citato, anche ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali e Internazionali. Per i complessi e gli impianti ove è prevista la presenza di spettatori non superiore a 100 o privi di spettatori, si applicano le disposizioni di cui al successivo art. 20 del DM stesso.

**ART. 20 - COMPLESSI E IMPIANTI CON CAPIENZA NON SUPERIORE A 100 SPETTATORI O PRIVI DI SPETTATORI**

*"L'indicazione della capienza della zona spettatori deve risultare da apposita dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del titolare del complesso o impianto sportivo. Gli impianti al chiuso possono essere ubicati nel volume di altri edifici ove si svolgono attività di cui ai punti 64, 83 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 94 e 95 del Decreto del Ministro dell'Interno 16 febbraio 1982; la separazione con tali attività deve essere realizzata con strutture REI 60; eventuali comunicazioni sono ammesse tramite filtri a prova di fumo aventi stesse caratteristiche di resistenza al fuoco. L'impianto deve essere provvisto di non meno di due uscite di cui almeno una di larghezza non inferiore a due moduli (1,20 m); per la seconda uscita è consentita una*

*larghezza non inferiore a 0,80 m. Negli impianti al chiuso e per gli ambienti interni degli impianti all'aperto la lunghezza massima delle vie di uscita non deve essere superiore a 40 m o a 50 m se in presenza di idonei impianti di smaltimento dei fumi. Le strutture, le finiture e gli arredi devono essere conformi alle disposizioni contenute nell'art. 15, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente di prevenzione incendi per le specifiche attività. I depositi, ove esistenti, devono avere caratteristiche conformi alle disposizioni dell'art. 16. Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n° 186, (G.U. n° 77 del 23 marzo 1968); la rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla legge 5 marzo 1990, n° 46, e successivi regolamenti di applicazione. Deve essere installato un impianto di illuminazione di sicurezza che assicuri un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita. Gli impianti al chiuso e gli ambienti interni degli impianti all'aperto devono essere dotati di un adeguato numero di estintori portatili.*

*Gli estintori portatili devono avere capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B; a protezione di aree ed impianti a rischio specifico devono essere previsti estintori di tipo idoneo. I servizi igienici della zona spettatori devono essere separati per sesso e costituiti da gabinetti dotati di porte apribili verso l'esterno, e dai locali di disimpegno. Ogni gabinetto deve avere accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC) eventualmente a servizio di più locali WC, nel quale devono essere installati gli orinatoi per i servizi uomini ed almeno un lavabo. Almeno una fontanella di acqua potabile deve essere ubicata all'esterno dei servizi igienici. La dotazione minima deve essere di almeno un gabinetto per gli uomini ed un gabinetto per le donne. Deve essere installata apposita segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa e alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992 (7) che consenta la individuazione delle vie di uscita, del posto di pronto soccorso e dei mezzi antincendio; appositi cartelli devono indicare le prime misure di pronto soccorso. Per lo spazio e la zona di attività sportiva si applicano le disposizioni contenute nell'art. 6 e nell'ultimo comma dell'art. 8. Per le piscine si applicano le prescrizioni contenute nell'art. 14. I suddetti impianti devono essere conformi oltre che alle disposizioni del presente articolo anche ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali, riconosciute dal C.O.N.I., riportate nell'allegato.”*

*(7) Tale direttiva è stata recepita con D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 (G.U. n. 223 del 23 settembre 1996).*

Come si evince la normativa riguarda principalmente le attività sportive che si svolgono in locali chiusi. Pertanto, servizi igienici a parte, il realizzando campo non è tenuto a rispettare i dettami del DM sopra riportato.

I rivestimenti per impianti sportivi all'aperto, non importa se piste di atletica leggera, campi da tennis, hockey o campi da calcio, possono avere una lunga durata. Senza una corretta manutenzione, le condizioni meteorologiche, i raggi UV, lo sporco superficiale, le foglie e i pollini sono fattori che possono abbreviare la vita utile anche del rivestimento più resistente. Con una pulizia effettuata regolarmente e con costi minimi si può assicurare la durata di un manto sintetico e conservare il valore e le caratteristiche funzionali del proprio impianto.

Una corretta manutenzione dell'erba sintetica esige un regolare controllo visivo e la rimozione immediata dello sporco superficiale o di altra sporcizia fa parte dei compiti principali di ogni custode di impianti sportivi. Per l'ordinaria manutenzione si consiglia il regolare uso di una idonea macchina per spazzolare il prato artificiale e per livellare e pettinare l'intaso. Le intemperie, l'usura o eventuali danni meccanici possono, nel tempo, rendere necessari interventi di manutenzione dei manti erbosi sia indoor che all'aperto. Conviene sempre intervenire tempestivamente su eventuali danneggiamenti per ridurre al minimo i pericoli di incidenti e lesioni. Si consiglia di provvedere alle riparazioni eventualmente necessarie prima della stagione invernale durante la quale potrebbe non essere possibile intervenire.

A fronte di un campo da gioco realizzato in erba naturale, quello in erba sintetica richiede meno manutenzione. Basti pensare alla conservazione dello strato erboso, ai tagli, all'irrigazione, alla concimazione, agli interventi di mantenimento dopo aver giocato specialmente quando piove, oppure alla rinuncia in caso di eventi meteorologici anche se modesti. Non che il campo in erba sintetica sia esente da interventi di manutenzione, ma sicuramente più diradati rispetto a quello naturale. Le dimensioni del campo rilevate all'esterno della recinzione corrispondono a ml. 27,00 x 45,50 mentre l'area di gioco misura ml. 22 x 42. Lungo i bordi è stato lasciato uno spazio di sicurezza largo ml. 1,50 che raggiunge i 3 metri dal lato panchine. Per l'accesso sono stati riservati due cancelli pedonali larghi ml. 1,20 e da un lato è stato predisposto un cancello carraio largo ml. 3,00 e alto ml.2,50.

Il campo da gioco è posizionato cm. 15 più alto del terreno circostante con il piano di calpestio alla stessa quota del cordolo di recinzione in modo che le acque meteoriche abbiano sempre a scolare all'esterno del campo da gioco medesimo il quale viene livellato con una pendenza, dalla dorsale longitudinale verso i bordi, dello 0,45% (limiti previsti dal Coni)

Il campo viene così realizzato:

- scavo di sbancamento generalizzato della profondità media di cm. 26; sistemazione del fondo secondo le livellette di progetto;
- posa di un tessuto non tessuto grammatura 185 gr/mq.
- stesura di sottofondo costituito da materiale riciclato 30/70 spessore cm. 30, rullato e posto secondo livellette di progetto;
- manto di pietrischetto pezzatura 10/25 dello spessore di cm. 7 rullato e steso secondo le livellette di progetto;
- stesa strato di sabbia lavata 2/8 compresa rullatura, spazzolatura, spessore cm. 3
- a seguire posa della pavimentazione in erba sintetica di colore verde bicolore, altezza mm. 42, tessitura non meno di 8.500 mq, peso minimo del manto kg. 2/mq, l'intaso sarà eseguito con sabbia di quarzite e granulare di gomma; garanzia 5 anni;
- rigatura del campo secondo le disposizioni F.I.G.C. con righe colorate larghe 8 cm.;
- posa di porte regolamentari da cm 300 x 200 in tubo d'acciaio zincate Ø mm. 80 di colore bianco complete di ogni accessorio e plinti di ancoraggio.

La realizzazione della recinzione prevede il getto di una fondazione con sovrastante zoccolo emergente cm. 15 dal piano di campagna idonea a sostenere alternativamente i pali della recinzione in rete metallica di colore verde a maglie romboidali da 50 mm fino ad un'altezza di cm. 250 e i pali alti ml. 6,00 per il sostegno della rete parapalloni che circonda tutto il campo, che sarà in polietilene H.T. (alta resistenza) a maglia quadra mm. 130x130 di colore verde scuro RAL 6005 .

Il progetto prevede anche la predisposizione dell'impianto dell'illuminazione con la posa di n. 6 plinti porta palo delle dimensioni di cm 70x70xh120 e relativi pozzetti di ispezione collegati da tubo in PE/AD.

Esternamente, al fine dello sgrondo delle acque meteorologiche il campo viene circoscritto da una trincea larga mediamente cm. 60 e profonda ca cm 110 fino al raggiungimento della ghiaia e riempita con materiale riciclato pezzatura 30/80.

Segue la stesa di un tessuto non tessuto, che va posto anche lungo le pareti verticali fino al piano campagna, e la stesa di uno strato di pietrischetto che garantisce la continuità e lo sgrondo delle acque meteoriche.

## 6 CONCLUSIONI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto sportivo di esercizio in conformità alle "NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA" approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008. Tale impianto sarà dotato di un fabbricato polifunzionale che potrà essere utilizzato anche in occasioni di manifestazioni locali.

La frazione Casoni avrà a disposizione un luogo di aggregazione sia sportiva che culturale posizionato nel centro della frazione. Nell'edificio, oltre a trovare posto gli spogliatoi, il locale primo soccorso, i servizi igienici a servizio del pubblico, tutto in funzione del connesso campo da calcetto, è stata ricavata una sala riunioni con un angolo riservato alla convivialità.

L'insieme del complesso riveste un particolare interesse sociale e promozionale dell'attività sportiva, seppur non desinato all'agonismo, nel quale possono svolgersi tutte le attività propedeutiche, formative e/o di mantenimento delle discipline sportive. Nel rispetto dell'ambiente e del risparmio energetico in copertura sarà installato un impianto fotovoltaico della potenza di 4,69 kw che da solo riesce a fornire tutta l'energia elettrica e termica necessaria per il funzionamento nell'arco di un intero anno. L'impianto di riscaldamento e di raffrescamento sarà alimentato da una pompa calore evitando l'allacciamento alla rete del metano che avrebbe comportato ulteriori spese. Questo anche in relazione che durante i mesi più freddi molto difficilmente il campo verrà utilizzato e in ogni caso l'acqua sanitaria calda e il riscaldamento sarà garantito dall'impianto alimentato dalla pompa di calore.

Il campo da calcetto in erba sintetica corrisponde a quanto richiede la comunità sportiva di Fontaniva. Recintato e circoscritto anche da una rete parapalloni alta ml. 6,00 con un sistema di drenaggio ottimale, il campo potrà essere utilizzato in qualsiasi condizione atmosferica. Solo in un secondo momento il medesimo sarà dotato dell'impianto di illuminazione notturna già predisposto nella sua essenzialità.

Infine, non meno importante, ai fini dell'invarianza idraulica il progetto corrisponde in pieno alle disposizioni in merito, previste dalla Regione Veneto di cui ultima Dgr 2948/2009 anche se

l'area insiste in una zona nella quale i terreni hanno un coefficiente di filtrazione pari e maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%. Dalla carta litologica del PATI il territorio è così classificato:

*“Materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati; terreni e depositi altamente permeabili per porosità ( $K > 1$  cm/s).”*

La canaletta ad uso irriguo per la quale grava la servitù di acquedotto, viene sposata lungo il confine est e realizzata in terra come prima.

L'edificio, così come progettato, rientra nella classe energetica più efficiente A4.

Il fabbricato polifunzionale viene costruito con ossatura portante in cemento armato e tamponamento in laterizio con cappotto esterno, solai in laterocemento e copertura piana sulla quale vengono collocati i pannelli fotovoltaici.

La struttura portante sarà, come già detto, in cemento armato e costituita da fondazioni pilastri e travi, il tutto in conformità alle norme antisismiche vigenti per il Comune di Fontaniva.

La tamponatura esterna è costituita da mattoni forati in termolaterizio dello spessore di cm. 25 foderati all'esterno da pannello in polistirene espanso sinterizzato EPS 120 esente da materiale rigenerato e reazione al fuoco classe E. Seguirà esternamente l'applicazione di due mani di intonaco plastico con colorazione a scelta della D.L. In base al D.Lgs 192/2005 l'isolamento sarà eseguito anche nella posa della pavimentazione interna costituita da un massetto in cls armato ss. cm. 15 gettato su vespaio ss cm. 30. Seguirà il getto di un massetto alleggerito dello spessore di cm. 8-10 tipo FOACEM, sul quale saranno stesi i pannelli di polistirene espanso dello spessore di cm. 8 e a loro volta saranno ricoperti dal massetto, ss cm. 6, a cui seguirà la posa della pavimentazione con piastrelle in ceramica.

Le murature divisorie interne sono pure tutte in laterizio e in particolare è previsto il placcaggio con lastre di cartongesso accoppiate con isolante XPS da 20 mm lungo la parete che divide la zona spogliatoi dalla zona sala riunioni e accessori per ottemperare alla normativa sul risparmio energetico e aumentare il potere fonoisolante dell'elemento di separazione tra ambienti.

Il solaio di copertura prevede che sopra la cappa di cm. 5 sia realizzata la pendenza con un massetto alleggerito dello spessore minimo di cm. 3 a cui seguirà la posa di doppia guaina armata in poliestere sulla quale saranno posati i pannelli di polistirene espanso estruso ss cm. 15; farà seguito la stesa di tessuto non tessuto in poliestere peso 300 gr/mq. La copertura sopra

la zona spogliatoi sarà terminata con uno strato, ss cm 5, di ghiaio tondo lavato 16/32 mentre dove sono previsti di installare i pannelli fotovoltaici la copertura sarà costituita da quadroni 50x50x4 posati su supporti a pianta circolare. La copertura sopra gli spogliatoi sarà interessata da un frontalino dello spessore, assieme al solaio e cappotto, alto cm. 70 protetto da una copertina in alluminio. Il frontalino ha la funzione di contenere tutti i componenti che formano la copertura e il soprastante strato di ghiaio. L'altra parte della copertura invece sarà circonscritta da un muretto in c.a. con una altezza utile interna di m. 1,20 fungente da parapetto per chi deve accedere sul tetto per la manutenzione dei pannelli fotovoltaici.

Anche questa sopraelevazione della muratura sarà protetta e rivestita da un pannello in alluminio. Tutto attorno al fabbricato sarà realizzato un marciapiede con una larghezza variabile da ml. 1,00 a ml 1,50. I serramenti saranno in alluminio con munite di vetro riflettente. Il fabbricato nel suo insieme ha una superficie coperta di mq. 213,24 mentre quella netta corrisponde a mq. 180,06. L'altezza è di mt. 2,70 per l'area spogliatoi e ml. 3,00 per tutti gli altri locali. L'area spogliatoi è divisa in due distinte unità speculari composte da un locale spogliatoio, reparto docce con 4 separate postazioni e di un wc con anti-wc, il tutto usufruibile anche da persone con ridotte capacità motorie.

Dall'altra parte è stata ricavata un'ampia sala riunioni che con l'angolo bar è di complessivi mq. 105,64. Da quest'ultimo, ma anche dall'esterno si accedono ai servizi igienici con 3 wc di cui uno usufruibile anche fa persone con ridotte capacità motorie. Infine è presente un locale uso centrale termica e uno adibito a primo soccorso nel quale verrà posizionata la botola con scala retrattile per l'accesso al tetto.

Il tutto sarà completo con impianto elettrico e impianto termo rinfrescante alimentato da una pompa di calore. Non è previsto alcun allaccio alla rete del gas mentre il fabbricato sarà collegato alla rete fognaria comunale e alla rete acquedotto.

## **7 RIEPILOGO DI SPESA**

### **7.1 QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO**

Per la realizzazione di tutte le opere previste nel progetto esecutivo è prevista una spesa complessiva di € 522.000,00 di cui € 383.968,44 = importo per l'esecuzione dei lavori, ed € 10.201,60 per oneri della sicurezza in cantiere questi ultimi importi non assoggettabili a ribasso d'asta e di € 127.829,96 = per somme a disposizione dell'Amministrazione, come risulta dal quadro economico sotto riportato.

I prezzi unitari utilizzati sono ricavati dal Prezziario Regione del Veneto 2013, o desunti da ricerca di mercato per opere consimili, questi ultimi corredati della relativa analisi dei prezzi. Considerato che le opere non rivestono particolare difficoltà di esecuzione, trattasi principalmente di lavori edili per la realizzazione di un fabbricato unipiano di forma rettangolare di semplice realizzazione e un campo da calcetto, si è ritenuto di applicare ai prezzi sopra indicati, già in fase di progetto, uno sconto del 7%



## UNIONE DEI COMUNI "DELLA BRENTA"



### COMUNE DI FONTANIVA

#### Lavori di realizzazione di un impianto sportivo in località Casoni: Campo da gioco e Fabbricato polifunzionale

#### *Quadro Economico*

<b>A SOMME A BASE D'ASTA</b>		
A1	Importo lavori a corpo e misura	€ 383.968,44
A2	Importo oneri per la sicurezza	€ 10.201,60
<b>A3</b>	<b>Importo dei lavori da appaltare</b>	<b>€ 394.170,04</b>
<b>B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
B1	Costi per la realizzazione della connessione attiva e passiva alla rete di enel distribuzione.	€ 3.450,00
B2	Rilievo e progettazione architettonica, Progetto impianto elettrico e fotovoltaico, Progetto impianto termico idraulico e relazione legge 10/91, Relazione Geologica, Calcoli statici, Coordinamento della sicurezza in fase progettuale	€ 32.856,76
B3	Direzione Lavori	€ 13.500,00
B4	Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva	€ 4.000,00
B5	2% Art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 7.883,40
B6	Collaudo lavori	€ 2.500,00
B7	Oneri fiscali IVA 10% su A3)	€ 39.417,00
B8	Inarcassa 4% su B2,B3,B4,B6	€ 2.114,27
B9	Oneri fiscali Spese tecniche IVA 22% su B2, B3, B4, B6, B8	€ 12.093,63
B10	Imprevisti	€ 10.014,90
<b>B11</b>	<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€ 127.829,96</b>
<b>C1</b>	<b>IMPORTO TOTALE GENERALE (A3+B11)</b>	<b>€ 522.000,00</b>

## 8 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Via Casoni - Vista sud ovest dell'area oggetto di intervento



Via Casoni - Vista sud est dell'area oggetto di intervento



Il Progettista  
Arch. Matteo Borgo

pag. 23