



# COMUNE DI SCANDICCI

Settore Opere Pubbliche e Ambiente

50018 Scandicci (FI) P.le della Resistenza 1

## TITOLO

REALIZZAZIONE DI NUOVA COPERTURA TENSOSTATICA E SPOSTAMENTO DI STRUTTURA PRESSOSTATICA, CON ADEGUAMENTI DELL'INTORNO E DELLE IMPIANTISTICHE NEL COMPLESSO SPORTIVO ASD GRUPPO SPORTIVO TENNIS S. GIUSTO LE BAGNESE

## UBICAZIONE

Scandicci - Loc. San Giusto - Via del Ponte a Greve, 119

## PROPRIETA'

Comune di Scandicci

## DATA

Ottobre 2018

## TAVOLA

# IM-01

## OGGETTO

**RELAZIONE TECNICA  
IMPIANTI MECCANICI  
STATO DI PROGETTO**

PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO ESECUTIVO

**GEOMETRA FABIO SCARANGELLA**

STUDIO TECNICO  
50018 Scandicci (FI), VIA G.P. POCCIANI 15/A  
TEL. 055/2579215



Il Progettista delle opere architettoniche e coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione

**Geom. Fabio SCARANGELLA** .....

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI TECNOLOGICI E PREVENZIONE INCENDI:



**TECNOENGINEERING S.r.l.**

Società di Ingegneria SERVIZI E PRESTAZIONI TECNICHE



Azienda certificata  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO CCM N° 9175 TE 10

Sede Legale e Operativa  
Via Arrigo da Sostimello, 22 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/600495-406269  
Fax 055/619535 - e-mail: studio@tecnoengineering.com

Sede Operativa di Arezzo  
Via Fiorentina, 63 - 52014 Poppi (AR) - Tel. 0575/536369  
Fax. 0575/500804 - e-mail: studioida@tecnoengineering.com

Sito internet: <http://www.tecnoengineering.com> - P. IVA 04499500488

I Progettisti degli impianti elettromeccanici

**Ing. Antonio FANI** .....

**Per. Ind. Marcello CIPRIANI** .....

**mvl progetti**

Viale dei Mille n.1 - 50131 FIRENZE

Tel. e fax +39 055 6266267

[www.mvlprogetti.com](http://www.mvlprogetti.com)

Il progettista delle opere strutturali

**Ing. Vincenzo MICELLI** .....

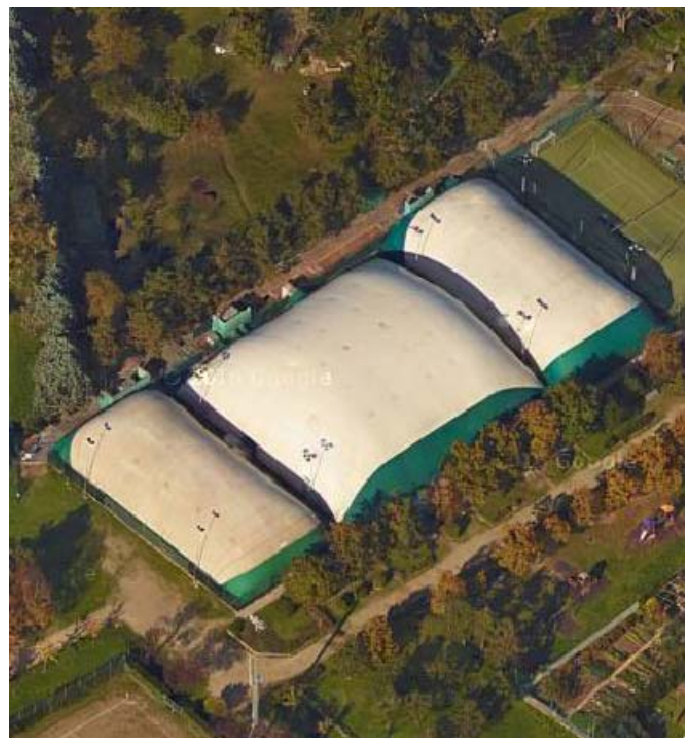
**SINERGIA**

progettazione e consulenza ambientale srls

Viale Belfiore, 10  
50144 FIRENZE  
Tel. +39 055 756272  
[www.sinergiasrls.it](http://www.sinergiasrls.it)  
info@sinergiasrls.it  
PEC: geogard@epap.sicurezza postale.it  
REA C.C.I.A.A. FI-635119 - P. IVA 05525730484

Consulenza Geologica

**Geol. Luca GARDONE** .....



## **1. PREMESSA**

Si tratta di un complesso sportivo per il gioco del Tennis nel quale sono presenti 5 campi con annessi servizi e spogliatoi.

I campi attualmente alloggiavano 3 strutture pressostatiche (coperture di spazi di attività sostenute unicamente da aria immessa a pressione) poste rispettivamente nel campo 2 e nel campo 5 per le strutture singole e nei campi unificati 3 e 4 per la struttura doppia.

Attualmente non è coperto il campo 1

IL progetto prevede lo spostamento della struttura pressostatica del campo 5 a copertura del campo 1, con spostamento sia del generatore di calore che del gruppo soccorritore di emergenza.

All'interno del campo 5, per la creazione della struttura tensostatica con tribune, sarà previsto sempre un generatore d'aria calda a scambio diretto, del tipo a condensazione, al fine di verificare il requisito dei rendimenti minimi di cui alle normative del risparmio energetico.

## 2. VERIFICHE ENERGETICHE

### DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

#### Caratteristiche geografiche

Località **Scandicci**  
Provincia **Firenze**  
Altitudine s.l.m. **47** m  
Latitudine nord **43° 45'** Longitudine est **11° 10'**  
Gradi giorno DPR 412/93 **1817**  
Zona climatica **D**

#### Località di riferimento

per dati invernali **Firenze**  
per dati estivi **Firenze**

#### Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Firenze**  
per l'irradiazione **Firenze**  
per il vento **Firenze**

#### Caratteristiche del vento

Regione di vento: **C**  
Direzione prevalente **Nord-Est**  
Distanza dal mare **> 40** km  
Velocità media del vento **1,4** m/s  
Velocità massima del vento **2,8** m/s

#### Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-2,0** °C  
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **01 novembre** al **15 aprile**

#### Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **33,6** °C  
Temperatura esterna bulbo umido **23,8** °C  
Umidità relativa **45,0** %  
Escursione termica giornaliera **13** °C

#### Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	7,3	7,8	12,2	13,9	19,8	24,2	26,4	25,9	20,0	15,5	11,7	8,3

### **Irradiazione solare media mensile**

<b>Esposizione</b>	<b>u.m.</b>	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>Giu</b>	<b>Lug</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
Nord	MJ/m <sup>2</sup>	1,7	2,5	3,7	5,6	8,4	10,6	10,2	7,7	4,7	3,1	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m <sup>2</sup>	2,0	3,4	5,4	8,3	11,6	13,8	14,0	11,5	8,0	4,4	2,3	1,6
Est	MJ/m <sup>2</sup>	5,4	7,0	8,7	11,2	14,2	16,1	17,0	15,2	12,7	8,1	5,5	4,7
Sud-Est	MJ/m <sup>2</sup>	10,1	10,6	10,8	11,8	13,1	14,0	14,9	15,0	14,7	11,3	9,5	9,3
Sud	MJ/m <sup>2</sup>	13,2	12,8	11,4	10,5	10,6	10,8	11,5	12,6	14,2	12,8	12,0	12,3
Sud-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	10,1	10,6	10,8	11,8	13,1	14,0	14,9	15,0	14,7	11,3	9,5	9,3
Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	5,4	7,0	8,7	11,2	14,2	16,1	17,0	15,2	12,7	8,1	5,5	4,7
Nord-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	2,0	3,4	5,4	8,3	11,6	13,8	14,0	11,5	8,0	4,4	2,3	1,6
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	2,1	3,2	4,9	7,1	8,8	9,7	9,0	8,3	5,7	4,0	2,4	1,7
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	4,2	5,7	7,2	9,5	13,0	15,5	17,2	14,4	12,0	6,7	4,3	3,6

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **303** W/m<sup>2</sup>

#### **- Verifica di Legge 10/91 e deposito ex art. 28**

Non è prevista l'applicazione e quindi le verifiche energetiche di cui alla Legge 10/91 e successive modifiche ed integrazioni, in quanto trattasi di strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi di cui al D. L.vo 192/2005 art. 3 comma 3 lettera e). pertanto non sarà allegato al presente progetto la relazione di calcolo e verifiche energetiche/impiantistiche. Inoltre per lo stesso motivo, non si applica il D. L.vo 28/2001 relativo all'impiego di energie Rinnovabili nelle nuove costruzioni.

### **3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

Per il campo 1 il progetto prevede il semplice spostamento di tutto il sistema pressostatico esistente, compreso quindi la parte di riscaldamento e di pressurizzazione ausiliaria. L'installazione del generatore spostato sarà conforme alle norma antincendio, come specificamente indicato nella Relazione Tecnica VVF02.

#### **- Generatore di nuova fornitura**

La scelta per la struttura di nuova realizzazione tensostatica sul campo 5, a livello di riscaldamento, è stata quella di una tipologia largamente utilizzata, per semplicità e costi, all'interno di queste strutture stagionali a copertura di campi da gioco, specialmente per il tennis. Il Generatore, si distingue da quelli esistenti per i redimenti di combustione; si tratta infatti di un generatore d'aria a scambio diretto del tipo a condensazione che raggiunge il rendimento minimo 94,50%. Ha potenzialità termica focolare 162 kW e potenza termica resa 153,10 kW, con una portata d'aria pari a 13400 mc/h e prevalenza disponibile fino a 300 Pa.

- **Immissione e distribuzione dell'aria interna**

Gli utilizzatori della struttura hanno espresso la scelta di non canalizzare l'aria immessa all'interno dell'ambiente, tramite sistemi ad esempio di canalizzazioni del tipo ad alata induzione in tessuto microforato o similari, ma di lasciare l'immissione stessa a bocca libera all'ingresso della struttura, con un semplice diffusore a marsupio sempre ricavato nel telone di copertura.

Qualora in futuro si potessero avere disconfort per tale scelta potranno essere introdotti o i sistemi di distribuzione sopra richiamati o , in alternativa, porre in sommità della copertura una serie di destratificatori (miscelatori) di aria.

#### 4. VERIFICHE IN TERMINI DI RICAMBIO ARIA E QUALITA' DELL'ARIA

- **Norma presa a riferimento: UNI10339/1995**

Per le strutture pressostatiche ( campi 1, 2, 3, 4), il ricambio dell'aria è ampiamente garantito dalla necessita di mantenere in sovrappressione (circa 150-180 Pa) la copertura in telo al fine di garantire la forma della struttura stessa. Pertanto un sistema di regolazione automatico di presa aria esterna, viste le perdite naturali che avvengono tramite gli ancoraggi a terra e quelle che si hanno dall'apertura delle porte di ingresso per entrata e uscita degli occupanti, garantisce il ricambio minimo. Nel nostro caso, inoltre, si hanno bassissimi indici di affollamento in quanto non è prevista la presenza di pubblico.

Per la Tensostruttura (campo 5) , vista anche la presenza di pubblico, visto il carattere telonato della copertura, la quale, pur non avendo necessità di pressione per il suo supporto statico, non presenta ugualmente finestre apribili, si è proceduto alla verifica della normativa di riferimento.

Considerato l'affollamento massimo imposto dalla normativa antincendio, pari a 50 persone che non sarà mai superato, si sono presi in considerazione gli indici di apporto di aria esterna di cui alla norma UNI10339 sia per la zona spettatori (massimo 46 persone) sia per la zona gioco (massimo 4 giocatori) , pari rispettivamente a 6.5 lt/sec a persona e 16.5 lt/sec a persona.

Pertanto si calcola come segue:

$$(46 \times 6.5) + (4 \times 16.5) = 365 \text{ lt/sec} = 1314 \text{ mc/h di ricambio minimo di aria}$$

Poiché il generatore scelto ha una portata complessiva di aria pari a 13400 mc/h, tramite la serranda di regolazione aria esterna sarà effettuata una taratura della stessa per garantire non meno di 1350 mc/h.

Nel transitorio di messa a regime termica dell'ambiente, ossia prima dell'utilizzazione dei locali, il sistema potrà funzionare anche a totale ricircolo, al fine di ottenere un risparmio energetico.

Per la scelta della committenza di lasciare a bocca libera l'immissione della stessa in ambiente, nei punti ove stazionano gli occupanti, le gradinate per il pubblico, la velocità dell'aria non supererà il valore di 0.25 mt/sec.

Il sistema prevede un filtro stabilizzatore con caratteristiche di filtrazione di classe 2 ed efficienza M (media).

## **5. Impianto GAS**

L'impianto gas è esistente derivato da un contatore posto al limitare dell'area, come mostrato negli elaborati grafici allegati. Esiste già una predisposizione per allacciare un generatore anche per il campo 1. Pertanto il nuovo generatore per la tensostruttura del campo 5 sarà allacciato alla rete che serviva prima il generatore del pressostatico (si ha una diminuzione di potenzialità da 194 kW a 162 KW)

La norma di riferimento per l'impianto gas è il DM 12/04/1996, essendo impianti di potenzialità maggiore di 35 kW. Per la posa dei nuovi tratti di tubazione dovrà essere rispettata tale normativa, che è interamente richiamata nell'elaborato Relazione Tecnica VVF02

## **6. Verifiche e Pratiche Vigili del Fuoco**

Viste le strutture pressostatiche e la nuova struttura tensostatica (struttura fissa portante che sorregge il telo) , con superficie maggiore di 200 mq. ma affollamento complessivo inferiore a 100 persone, si configura, nell'ambito delle attività soggette al controllo del Comando Provinciale dei VVF di Firenze, l'attività 65/B di cui al DPR 151/2011.

Sono presenti tre generatori termici per attività 74/A di cui al DPR 151/2011 che saranno oggetto di SCIA diretta. E' presente un generatore termico per attività 74/B di cui al DPR 151/2011.

Per tutto quanto premesso sarà necessario presentare al Comando VVF di Firenze, tramite l'utilizzo dei modelli specifici, Pin 1-2012 Valutazione Progetto, una richiesta di Parere, per la quale si rimanda alle relazioni specialistiche VVF01 e VVF02 allegata al Progetto esecutivo. Gli elaborati grafici di riferimento sono: VVF03 e VVF04

## **7. ELENCO ELABORATI**

Il progetto esecutivo MECCANICO è composto dai seguenti documenti:

IM01: Relazione tecnica di progetto

IM02: Disciplinare Tecnico

IM03: Computo Metrico estimativo

IM04: Analisi Prezzi

IM05: Progetto impianto distribuzione gas metano

IM06: Progetto impianto di riscaldamento

VVF01: Relazione Tecnica per attività 74/A-B di cui al DPR 151/2011

VVF02: Relazione Tecnica per attività 65/B di cui al DPR 151/2011

VVF03: Tavola Verifiche attività 74/A-B

VVF04: Tavola verifiche attività 65/B