



# COMUNE DI MARCON

Provincia di Venezia

## REALIZZAZIONE NUOVA PALESTRA SCOLASTICA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "G. CARDUCCI" A GAGGIO



**Architettura e Ingegneria di Qualità**  
di Zigiotta & Associati

PARTITA IVA 03659770279

Studio AIQ di Zigiotta & Associati  
via Tommaseo, 31/a  
30035 Mirano  
Venezia

tel. 041.5770872  
web: [www.studioaiq.com](http://www.studioaiq.com)  
pec: [studioaiq@pec.it](mailto:studioaiq@pec.it)  
@mail: [studioaiq@gmail.com](mailto:studioaiq@gmail.com)

FASE DI PROGETTAZIONE:

**PROGETTO ESECUTIVO**

CONTENUTO:

**RELAZIONE TECNICA  
SPECIALISTICA  
PREVENZIONE INCENDI**

**RTPI**

ARGOMENTO:

**OPERE CIVILI**

PROGETTISTI

Ing. Francesco ZIGIOTTO

Arch. Nicola BARBIERO

COLLABORATORI

Ing. Piero Rigo - P.i. Francesco Baldan - T.i.e.e. Alessandro Bettin  
dott. arch. Piero Bigatello



Rev: 00

Data: Dicembre 2020



**COMUNE DI MARCON**  
**Provincia di Venezia**

**REALIZZAZIONE NUOVA PALESTRA SCOLASTICA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA "G.  
CARDUCCI" A GAGGIO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA: PREVENZIONE INCENDI.**

**1. Premesse**

La scuola primaria G. Carducci nella frazione di Gaggio di Marcon risulta attualmente sprovvista di una palestra scolastica per lo svolgimento delle necessarie attività ginnico motorie. Verificato che nell'area sud retrostante l'edificio scolastico, ad est degli impianti sportivi della frazione, sussiste una vasta area libera da edificazioni, l'Amministrazione Comunale ha deciso di realizzarvi una nuova palestra scolastica. La palestra sarà di tipo B2 per cui avrà dimensioni tali da poter essere utilizzata anche da attività extrascolastiche come le organizzazioni sportive della frazione.

L'intervento ipotizzato interessa un'area a sud-ovest della Scuola primaria G. Carducci di Gaggio di Marcon individuata catastalmente al fg. 14 – mapp.le 762.



**Estratto catastale**

## 2. Inquadramento territoriale

L'area interessata si trova inserita tra la scuola primaria "G. CARDUCCI", la scuola materna "ARCOBALENO", e gli impianti sportivi comunali della frazione di Gaggio (tribuna e piastra pattinaggio e campo gioco calcio). A nord dell'area, con accesso da via Fermi, sussiste un ampio parcheggio a servizio degli impianti sportivi.



### Contesto di inserimento della nuova palestra

L'area libera per l'intervento, individuata dall'Amministrazione Comunale all'interno dell'area complessiva di pertinenza della scuola primaria G. Carducci, ha un'estensione di circa mq. 3.545.

Ad essa si accede, oltre che dai percorsi pedonali all'interno dell'area a verde a servizio della scuola, anche dalla viabilità pedonale/carrabile a servizio degli impianti sportivi comunali di Gaggio, che parte dal parcheggio di via Fermi a ovest del lotto scolastico e porta all'impianto sportivo del gioco calcio.



### Individuazione dell'area oggetto di intervento e dei percorsi di accesso



### 3. Descrizione dell'intervento

L'edificio che si prevede di realizzare sarà costituito da un corpo di fabbrica principale, di forma rettangolare, delle dimensioni di ml. 33,00x22,20 = mq. 732,60, per una altezza netta di ml. 7,70, che costituisce il campo di gioco e di svolgimento delle attività ginniche, da un secondo corpo di fabbrica (ala nord) a forma rettangolare delle dimensioni di ml. 7,12x26,30 = mq. 187,25, per un'altezza netta di ml. 3,10, adibito a spogliatoio e servizi per la scuola, con locale infermeria e pronto soccorso, da un terzo corpo di fabbrica (ala sud), a forma rettangolare delle dimensioni di ml. 7,12x29,63 = mq. 210,96, per un'altezza netta di ml. 3,10, adibito a spogliatoi e servizi per le organizzazioni sportive, oltre che a locali tecnici, e un quarto corpo di fabbrica, anch'esso di forma rettangolare, delle dimensioni di ml. 24,90x3,30 = mq. 79,20,

per un'altezza netta di ml. 3,00, adibito a locali deposito per le associazioni sportive e a locale deposito materiali di pulizia e sanificazione. La superficie complessiva coperta risulta di mq. 1.210,00, che sommata ai porticati coperti degli ingressi, ammonta complessivamente a mq. 1.286,00.

Inoltre l'ala nord utilizzata dalla scuola risulta collegata alla scuola tramite un corridoio coperto della larghezza di circa ml. 2,00 per uno sviluppo di circa ml. 22,00 per una superficie coperta di mq. 44,00 per una altezza variabile tra un minimo di ml. 2,40 ad un massimo di ml. 2,70.

L'area su cui insiste il fabbricato ha una forma rettangolare nord-sud con una propaggine verso sud - est per una superficie complessiva di 3.545,00 mq.

#### **4. Caratteristiche dimensionali del progetto**

Le caratteristiche dimensionali del progetto sono le seguenti:

##### **Palestra**

Si prevede uno spazio complessivo per le attività ludico-ricreative di circa ml. 32,00x19,00 = 608,00 mq., con campo di gioco delle dimensioni nette di ml. 18,00x15,00, con fasce laterali di ml. 2,00 sui quattro lati. L'altezza minima prevista è di ml. 7,70.

Inoltre è previsto uno spazio di movimentazione tra il campo di gioco e i depositi delle attrezzature sportive delle associazioni di circa ml. 1,95, separato dall'area di gioco tramite parapetto.

Le dimensioni dell'area di gioco consentono di realizzare, con segnatura sulla pavimentazione lignea e i necessari accessori, un campo regolamentare per il gioco della pallacanestro, un campo regolamentare per il gioco della pallavolo e un campo per l'attività di pattinaggio a rotelle con idoneo trattamento della pavimentazione.

Nella zona nord est della palestra sono previsti degli spazi in nicchia per l'installazione sulle pareti di attrezzi per l'attività ginnica scolastica quali il palco di salita e il quadro svedese.

##### **Spogliatoi e servizi**

Si prevedono due aree distinte una sul lato nord destinata prevalentemente all'utenza scolastica e una sul lato sud, destinata alle attività extrascolastiche. Inoltre sul lato ovest è previsto un ulteriore spazio coperto con destinazione locali deposito, mentre ad est trovano collocazione gli spazi per gli impianti tecnologici (locale U.T.A., locale quadri elettrici ed inverter e box per il gruppo di surpressione e riserva idrica antincendio).

L'area sul lato nord, a cui si accede sia da percorso coperto proveniente dalla scuola, sia da un ingresso dalla zona impianti sportivi, risulta così articolata:

- spogliatoio di classe, della superficie di circa mq. 27,50, corredato da due corpi servizi, della superficie ciascuno di circa mq. 9,00, costituiti da antibagno, corredato di lavandino e di n. 2 docce, e da un w.c. adatto per disabili (tazza, lavandino e maniglioni);

- locale istruttore/insegnante n. 1, della superficie di circa mq. 13,00, dotato di spogliatoio, zona doccia e w.c.;
- locale istruttore/insegnante n. 2, della superficie di circa mq. 13,00, dotato di spogliatoio, zona doccia e w.c.;
- locale deposito attrezzi ginnici, della superficie di mq. 16,00 circa;
- locale infermeria, della superficie di circa 11,00 mq., dotato di antibagno e servizio idoneo anche per persone disabili, della superficie di circa 8,00 mq.

Tutti i suddetti locali, accessibili anche a persone con ridotta capacità motoria, risultano separati dalla zona di gioco da un corridoio della larghezza netta di ml. 1,80.

L'area sul lato sud, a cui si accede da un ingresso fronte impianti sportivi, risulta così articolata:

- n. 1 spogliatoio prima squadra, della superficie di circa 19,500 mq., corredato di una zona servizi della superficie di circa mq. 23,00, costituita da antibagno, zona docce con n. 3 docce, di cui una idonea per disabili, e zona w.c. costituita da n. 2 servizi, di cui uno idoneo per disabili;
- n. 1 spogliatoio seconda squadra, della superficie di circa 19,50 mq., corredato di una zona servizi della superficie di circa mq. 23,00, costituita da antibagno, zona docce con n. 3 docce, di cui una idonea per disabili, e zona w.c. costituita da n. 2 servizi, di cui uno idoneo per disabili;
- n. 1 locale istruttore, della superficie complessiva di circa 19,00 mq., dotato di spogliatoio, zona doccia e locale w.c.

La distribuzione ai due spogliatoi ed al locale istruttore avviene tramite ingresso dedicato con atrio e corridoio di separazione dall'area di gioco della larghezza di ml. 1,80. Tutti i suddetti locali sono accessibili a persone con ridotta capacità motoria.

#### **Spazio per depositi per le organizzazioni sportive extrascolastiche**

Tale spazio è stato espressamente richiesto dall'Amministrazione Comunale, per fare fronte alle necessità di ricovero delle attrezzature da parte delle organizzazioni sportive. Lo spazio prevede:

- n. 2 accessi/uscite di emergenza dall'area degli impianti sportivi ad ovest, con relativi atri;
- n. 1 percorso dedicato, fronte i depositi, della larghezza di circa ml. 1,95, separato dall'area di gioco da parapetto amovibile;
- n. 5 locali deposito, conformi alle normative dei VV.F. (compartimentazione, aerazione diretta e impianti di rilevazione incendi), di cui n. 3 della superficie netta di mq. 18,00, e uno della superficie di circa 8,70 mq.
- n. 1 locale per il deposito dei materiali e delle attrezzature di pulizia e sanificazione, della superficie di circa 8,65 mq., anch'esso conforme alle normative dei VV.F.

Dall'atrio sud-ovest si accede all'atrio di ingresso degli atleti dove risulta disponibile una postazione per la distribuzione automatica di bevande e un ulteriore servizio igienico, costituito da antibagno, dotato di lavabo, e da n. 1 w.c. adatto anche per persone disabili. L'atrio comune risulta separabile dal corridoio di

servizio della zona atleti con idonea porta dotata di maniglioni antipánico.

Lo spazio tecnologico ad est, con soli accessi esterni tramite una viabilità inghiaiaata sul lato su, risulta così articolato:

- locale impianti elettrici ed inverter, della superficie di circa mq. 5,00, dotato di solo accesso esterno;
- locale U.T.A. della superficie di circa mq. 16,00, dotato di solo accesso esterno.

**Si evidenzia che gli accessi e i servizi delle attività scolastiche risultano completamente indipendenti da quelli per le organizzazioni sportive e per gli atleti.**

#### **Percorsi e distributivo**

Per gli utenti scolastici è previsto un **collegamento tra la scuola e la palestra**, mediante costruzione di un percorso coperto, parzialmente ricavato sopra l'attuale sedime del percorso pedonale esterno, della larghezza netta di ml. 1,80, per una altezza minima di ml. 2,40 ed una lunghezza di circa ml. 22,50, partente dal locale ricreazione della scuola, previa apertura di una porta sulla parete lato sud, e terminante con l'ingresso riservato alla stessa. Da tale ingresso riservato si può accedere a spogliatoi e servizi riservati all'utenza scolastica, tramite un corridoio di separazione tra spogliatoi e palestra della larghezza netta di ml. 1,80. Nel corridoio è prevista una porta con caratteristiche EI 120 di separazione tra la parte prettamente scolastica e quella extrascolastica, come previsto dalla normativa di prevenzione incendi.

Dopo la porta con caratteristiche EI 120, il corridoio prosegue a servire uno spogliatoio con relativi servizi per istruttori, un deposito attrezzi ginnici scolastici, ed il locale ambulatorio P.S./infermeria, dotato di proprio servizio igienico, con accesso diretto sull'atrio nord-ovest.

Sul lato opposto è previsto un ulteriore accesso alla struttura sportiva e un ingresso atleti che, tramite un corridoio della larghezza di ml. 1,80, di separazione col corpo palestra, consente di accedere ai due spogliatoi, con relativi servizi, delle squadre, al locale istruttore e al servizio igienico per le organizzazioni sportive.

L'ulteriore ingresso ad ovest, consente, al personale addetto alle pulizie, di accedere direttamente al relativo deposito materiali ed attrezzature, e, alle organizzazioni sportive, ai depositi 2, 3, 4, 5 e 6 tramite corridoio di distribuzione della larghezza di circa ml. 1,95, separato da barriera amovibile dal campo di gioco.

Per i locali tecnici degli impianti è previsto solo accesso esterno.

La palestra, oltre agli ingressi dedicati per l'utenza scolastica, per gli istruttori e per le squadre di gioco, risulta dotata di due uscite di emergenza, contrapposte, posizionate sulla parete est.

Le organizzazioni sportive hanno due ingressi separati posizionati ai lati della parete ovest, che assolvono anche alla funzione di uscite di emergenza, essendo dotati di porte apribili verso l'esterno dotate di maniglioni antipánico. Poiché la quota della pavimentazione di palestra e spogliatoi è a + 55 cm. rispetto alla stradina impianti sportivi fronteggiante il lato ovest dell'edificio sportivo, si accede ai due ingressi



tramite rampa a debole pendenza ( $\leq 8\%$ ) utilizzabile anche da portatori di handicap. Dagli atri dei due ingressi/uscite avviene lo smistamento lungo il corridoio di servizio dei depositi delle organizzazioni sportive.

Tutti i locali risultano completamente accessibili ed usufruibili da persone con ridotte capacità motorie.

## **5. Descrizione della tipologia edilizia e dei relativi impianti**

Per l'edificio palestra e per i locali accessori (spogliatoi e servizi) si prevedono murature in blocchi termoisolanti, con rivestimento esterno a cappotto, con telai di supporto (pilastri, setti e travi) in c.a.

Tutte le strutture avranno resistenza al fuoco non inferiore a EI 60.

Per il fabbricato contenente l'area di gioco, si prevede una copertura a due falde, con struttura portante in travi lamellari e manto di copertura realizzato con pacchetto isolante costituito da pannellature sandwich, mentre per i corpi accessori (spogliatoi, servizi, depositi e locali tecnologici) la copertura sarà costituita da solai piani tipo predalles con sovrastante pacchetto isolante ed impermeabilizzante ad unica pendenza verso l'esterno.

Le partizioni interne saranno in laterizio forato intonacato o in cartongesso, i serramenti in alluminio e vetro, le pavimentazioni in gres porcellanato, fatta eccezione per l'area di gioco con pavimentazione speciale in legno su supporto elastico, adatta alle varie attività previste.

### **5.1 Strutture**

La normativa di riferimento per il progetto e verifica delle strutture sarà quella stabilita dal D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e s.m. e i. Per tutti i corpi di fabbrica, si prevede l'esecuzione di fondazioni continue a travi rovesce in calcestruzzo con classe di resistenza C25/30. Sono previsti vespai aerati realizzati con elementi tipo igloo. Le strutture portanti in elevazione saranno costituite da intelaiature in calcestruzzo con pilastri con dimensioni di circa 40x50 cm lungo i lati lunghi della palestra e 25x40 cm lungo i lati corti, mentre per i corpi accessori i pilastri saranno generalmente di sezione 25x25 cm. Le strutture in elevazione saranno realizzate con calcestruzzo con classe di resistenza C28/35.

La copertura della palestra sarà realizzata con struttura portante in travi lamellari, dimensionate per realizzare una resistenza al fuoco non inferiore a R 60, collegate da arcarecci, con manto di copertura realizzato mediante pannellatura sandwich in acciaio e polistirene dello spess. di cm. 12. Ad altezza di ml. 7,70 verrà installato un controsoffitto a membrana, con caratteristiche di resistenza al fuoco superiore a REI 60.

I solai dei corpi accessori, del tipo a lastre prefabbricate con getto di completamento, avranno spessori variabili da 25 a 30 cm in funzione delle luci e dei carichi.

### **5.2 Impianti**

### **5.2.1 Impianti idrotermosanitari**

Le soluzioni tecnologiche degli impianti idrotermosanitari previsti sono brevemente riassunte nei seguenti punti:

#### **5.2.2.1 Impianto di riscaldamento e climatizzazione**

L'impianto di riscaldamento e climatizzazione dei nuovi locali a servizio del complesso edilizio sarà diversificato in ragione della destinazione d'uso dei locali.

Verranno quindi adottati i seguenti sistemi:

- realizzazione di un impianto di climatizzazione invernale ed estiva dedicato al campo da gioco, costituito da un roof-top in pompa di calore, con diffusione dell'aria tramite canali microforati e/o ad alta induzione.
- realizzazione di un impianto di climatizzazione invernale dedicato ai locali spogliatoi e locali annessi, costituito da una pompa di calore di tipo aria/acqua collegata ad un impianto di tipo radiante a pavimento a bassa inerzia. L'impianto verrà suddiviso a zone in modo tale da garantire la corretta temperatura impostata all'interno di ogni singolo locale.

#### **5.2.2.2 Impianto ventilazione locali ciechi**

I locali ciechi saranno dotati di un impianto di ricambio dell'aria di tipo meccanico come previsto dalla normativa vigente.

#### **5.2.2.3 Impianto idrico antincendio**

Dal momento che la nuova palestra

#### **5.2.2.4 Impianti elettrici e speciali**

Sommariamente, gli interventi sugli impianti elettrici e speciali, che si andranno a realizzare, saranno i seguenti:

- quadri elettrici principali e di distribuzione secondaria;
- canali e tubazioni per la distribuzione principale interna;
- tubazioni per la distribuzione secondaria e per i circuiti terminali;
- impianti di illuminazione generale ordinaria;
- impianto illuminazione esterna
- impianti di illuminazione di emergenza;
- impianti di utilizzazione FM;
- impianti a servizio degli impianti termotecnici;
- impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi per depositi;
- impianti di chiamata per bagni per disabili;
- impianto antintrusione;

- impianto di diffusione sonora;
- impianto citofonico.
- impianto di terra e di equipotenzialità;
- impianto fotovoltaico.

I nuovi impianti verranno realizzati nel rispetto delle Norme Tecniche UNI e CEI e del Decreto 37/2008.

Gli impianti elettrici rispetteranno le norme CEI specifiche in relazione agli ambienti.

Tutti i locali oggetto di intervento, esaminate le destinazioni d'uso, vengono classificati come "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio" e rientrano nel campo di applicazione della Norma CEI 64-8 Parte 7 Sezione 751 - allegato A (scuole di ogni ordine, grado e tipo, accademie e simili). Per tali locali verranno inoltre soddisfatti tutti i criteri previsti dalla guida CEI 64-52 "Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici - Criteri particolari per edifici scolastici".

Tuttavia, dall'analisi effettuata, si è verificato che l'estensione delle zone pericolose delle varie sorgenti di emissione è di valore trascurabile; pertanto secondo quanto previsto dalle suddette norme, i locali si possono classificare come "Ambienti ordinari" (CEI 64-8).

Per maggior sicurezza gli impianti elettrici verranno comunque realizzati seguendo le indicazioni prescritte per gli "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio" secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8 Parte 7 Sezione 751.

Secondo le classificazioni indicate, gli impianti elettrici nei vari ambienti verranno realizzati seguendo le normative specifiche sopracitate.

Gli impianti elettrici che verranno installati all'esterno saranno realizzati con grado di protezione minimo pari a IP44.

L'edificio palestra sarà dotato di un sistema di sgancio generale dell'energia elettrica che andrà ad agire sulla bobina di apertura installata sull'interruttore generale del quadro fornitura. Gli impianti elettrici oggetto di modifica o di nuova installazione saranno collegati a valle del quadro elettrico generale o dei sottoquadri di zona, pertanto verranno disalimentati in caso di emergenza dall'attuale sistema di sgancio. Anche per l'impianto fotovoltaico è previsto il relativo sgancio di emergenza.

### **5.3 Norme di riferimento**

Per le opere oggetto di intervento, oltre a tutte le normative specifiche tecniche di riferimento per locali ed impianti, si applicano le seguenti normative di carattere generale:

- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche edilizia scolastica;
- Decreto Ministeriale 26 agosto 1992 – Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- Decreto Ministero Infrastrutture 14 gennaio 2008 – Nuove Norme Tecniche per le costruzioni.
- Decreto Ministeriale 18 marzo 1996 – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti

sportivi coordinate con le modifiche ed integrazioni introdotte dal D.M. 6 giugno 2005

## **6. PREVENZIONE INCENDI**

### **Premesse**

In base al nuovo regolamento di prevenzione incendi di cui al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, gli impianti sportivi sono ricompresi al **punto 65** dell'allegato I al decreto - ***Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.***

**Il presente impianto inoltre rientra nella Categoria A in quanto la capienza risulta inferiore a 200 persone.**

**Per questo impianto privo di spettatori** si applica l'**art. 20** del D.M. 18 marzo 1996 – ***Complessi e impianti con capienza non superiore a 100 spettatori o privi di spettatori***, come dovrà risultare da apposita dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del proprietario e responsabile dell'immobile.

In ottemperanza a quanto previsto dal suddetto articolo l'impianto al chiuso di progetto non risulta ubicato nel volume di altri edifici (della scuola G. Carducci).

**Uscite di emergenza:** l'impianto è provvisto di n. 4 uscite, di cui n. 2 ubicate sulla facciata est, della larghezza di ml. 1,20 (2 moduli) e n. 2 ubicate sulla facciata ovest, della larghezza di ml. 1,50 (2 moduli). Inoltre il gruppo servizi scolastici è dotato di una uscita verso est della larghezza di ml. 1,20 (due moduli) ed ugualmente il gruppo servizi delle attività extrascolastiche è dotato di una uscita verso ovest, della larghezza di ml. 1,50 (2 moduli).

Anche il percorso coperto di collegamento tra la scuola e l'impianto è dotato di una uscita verso ovest, della larghezza di ml. 1,20 (2 moduli). Tutte le suddette uscite saranno dotate di maniglione antipánico certificati CE. Con tali uscite di emergenza la lunghezza massima delle vie di fuga non supera mai i 30 ml.

**Strutture, finiture e arredi:** saranno conformi alle disposizioni contenute nell'art. 15 del Decreto.

In particolare:

- per il dimensionamento strutturale è stato assunto un valore non inferiore a 1,2 per il coefficiente di protezione sismica, con riferimento al D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni" e s.m. e i.
- i requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali dei locali saranno valutati secondo il DM 16 febbraio 2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" e dal DM 09 marzo 2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei vigili del fuoco";
- le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati saranno le seguenti:
  - a) negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle rampe e nei passaggi in genere saranno impiegati materiali in classe 0 (non combustibili); potranno essere impiegati materiali di classe 1 in ragione

del 50% massimo della loro superficie totale (pavimenti+pareti+soffitti). In effetti i muri saranno in laterizio intonacato, i pavimenti in gres porcellanato, e i soffitti saranno costituiti da solai intonacati o da controsoffitti con classe di reazione 0 o 1;

- b) negli altri ambienti tutti i materiali avranno le stesse caratteristiche del punto a) o saranno al massimo in classe 1 (pavimentazione della palestra in legno), secondo Norma EN 13501;
- c) i controsoffitti da installare nella palestra e nei corridoi di smistamento a spogliatoi e servizi, ferme restando le limitazioni previste alla lettera a), saranno installati con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60 e classe di reazione al fuoco non superiore a 1 omologati, tenendo conto delle effettive condizioni di impiego.

In tutti i casi le pavimentazioni delle zone dove si praticano le attività sportive, all'interno degli impianti sportivi, essendo considerate attrezzature sportive non necessiteranno di classificazione ai fini della reazione al fuoco; non è prevista la posa in opera di cavi elettrici o canalizzazioni che possano provocare l'insorgere o il propagarsi di incendi all'interno di eventuali intercapedini realizzate al di sotto di tali pavimentazioni. In tutti i casi le citate pavimentazioni in materiale combustibile andranno computate ai fini della valutazione dei requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali.

**Depositi:** sono previsti n. 6 depositi così articolati:

- n. 1 – Deposito attrezzi ginnici della scuola, della superficie di mq. 16,28;
- n. 2 – Deposito per le attrezzature delle organizzazioni sportive, della superficie di mq. 18,00;
- n. 3 – Deposito per le attrezzature delle organizzazioni sportive, della superficie di mq. 18,00;
- n. 4 – Deposito per le attrezzature delle organizzazioni sportive, della superficie di mq. 18,00;
- n. 5 – Deposito per le attrezzature delle organizzazioni sportive, della superficie di mq. 8,70;
- n. 6 – Deposito per i materiali e le attrezzature da pulizia e la sanificazione degli ambienti della superficie di mq. 8,70.

Tutti i locali sono di superficie inferiori a 25 mq. e verranno realizzati con strutture di separazione e porte con caratteristiche almeno EI 60; quest'ultime saranno munite di dispositivi di auto chiusura. Tutti i locali avranno carico d'incendio inferiore a 50 kg/mq., saranno dotati di aerazione naturale pari a 1/40 della superficie in pianta, e saranno dotati di impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio. In prossimità delle porte di accesso di ogni singolo locale verrà installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21A.

**Impianti elettrici:** gli impianti elettrici verranno realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186; la rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M. 37/2008.

**Illuminazione di sicurezza:** verrà realizzato un impianto di illuminazione di sicurezza che assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita, e ad almeno 2 lux nei restanti locali.



**Estintori portatili:** verrà prevista una adeguata dotazione di estintori portatili (n. 1 per ogni 150 mq. + n. 1 per ogni area o impianto a rischio specifico) con capacità estinguente non inferiore a 13A - 89B. Gli estintori saranno del tipo a polvere o ad acqua nebulizzata nei locali ordinari e a CO<sub>2</sub> negli ambienti di tipo elettrico e avranno comunque capacità estinguente idonea alla protezione da assicurare.

**Segnaletica di sicurezza:** verrà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa che consenta la individuazione delle vie di uscita, del posto di pronto soccorso e dei presidi antincendio.

### **Impianto fotovoltaico**

E' prevista l'installazione di impianto fotovoltaico in copertura per una potenza di circa 24 kWp. Per gli impianti fotovoltaici si applicano le seguenti normative di riferimento:

- **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012**
- **Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**
- **Allegato alla nota prot n. 1324 del 7 febbraio 2012**
- **GUIDA PER L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI - Edizione Anno 2012.**

### **Termini e definizioni**

Le seguenti definizioni sono ricavate dalla Norma CEI 64-8, Sezione 712 e dalla Guida CEI 82-25.

#### **Dispositivo fotovoltaico**

Componente che manifesta l'effetto fotovoltaico. Esempi di dispositivi FV sono: celle, moduli, pannelli, stringhe o l'intero generatore FV.

#### **Cella fotovoltaica**

Dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.

#### **Modulo fotovoltaico**

Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

#### **Pannello fotovoltaico**

Gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente. In pratica è un insieme di moduli fotovoltaici e di altri necessari accessori collegati tra di loro meccanicamente ed elettricamente (Il termine pannello è a volte utilizzato impropriamente come sinonimo di modulo).

#### **Stringa fotovoltaica**

Insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.

#### **Generatore FV (o Campo FV)**

Insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.

Quadro elettrico di giunzione del generatore FV

Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente ed i possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario

Cavo principale FV c.c.

Cavo che collega il Quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV.

Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata

Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.

### **Sezione di impianto fotovoltaico**

Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.

### **Cavo di alimentazione FV**

Cavo che collega i terminali c.a. del convertitore PV con un circuito di distribuzione dell'impianto elettrico.

### **Impianto (o Sistema) fotovoltaico**

Insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico. Esso è composto dal Generatore FV e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.

### **Classificazione**

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come Impianto fotovoltaico.

La tensione in corrente continua dell'impianto fotovoltaico è pari a circa 400 [V].

La potenza nominale dell'impianto fotovoltaico è pari a 32 [kWp].

### **Campo di applicazione**

Rientrano, nel campo di applicazione della guida, gli impianti con tensione in corrente continua (c.c.) non superiore a 1500 V.

### **Disposizioni generali**

L'impianto fotovoltaico sarà progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo le norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2. Gli impianti fotovoltaici **non rientrano fra le attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 *"Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"*.

Tuttavia, essendo installato in attività soggetta ai controlli dei VVF, oltre alla documentazione prevista dal DM 4/5/1998, dovrà essere fornita copia del certificato di collaudo ai sensi del DM 19/2/2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art. 7 del D.Lgs. 29/12/2003 n. 387".

In via generale, l'installazione di un impianto fotovoltaico (FV), in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, **può comportare un aggravio del preesistente livello di rischio di incendio.**

Inoltre l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal *comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.*

Occorrerà comunque valutare l'eventuale **pericolo di elettrocuzione** cui può essere esposto l'operatore VV.F. per la presenza di elementi circuitali in tensione.

Ai sensi del D.Lgs 81/2008 verrà garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo, tramite scala alla marinara e successive linee vita e ganci di ancoraggio.

### **Requisiti tecnici**

Dal punto di vista della sicurezza, si è tenuto conto della impossibilità di porre il sistema fuori tensione in presenza di luce solare. Tuttavia anche per l'impianto fotovoltaico è previsto il relativo sgancio di emergenza che, tramite gli ottimizzatori di potenza comporterà la presenza di tensione di solo 1 volt per ciascun pannello (anziché 400 V), consentendo di operare in assoluta sicurezza.

Ai fini della prevenzione incendi l'impianto FV sarà progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte in conformità ai documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale.

Inoltre tutti i componenti saranno conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico sarà conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'installazione sarà eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato.

Tale condizione è rispettata in quanto l'impianto fotovoltaico, incorporato in un opera di costruzione, risulterà installato su strutture ed elementi di copertura incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche tiene conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.).

L'impianto fotovoltaico avrà le seguenti caratteristiche:

- sarà provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico all'interno del compartimento/fabbricato, nei

confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.

- l'interruttore di sgancio verrà posizionato nell'apposito Locale Inverter a tal scopo predisposto, in maniera che l'interruzione di energia avvenga nel punto più vicino possibile all'impianto
- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- i componenti dell'impianto fotovoltaico non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, e non saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti dell'edificio, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, saranno verificate e documentate tenendo conto delle condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di **copertura** incombustibili (**Classe 0** secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005). Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

In alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo UNI EN 13501-5:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo foto-voltaico attestata secondo le procedure di cui all'art. 2 del DM 10 marzo 2005 recante "*Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione*" da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

### **Documentazione**

A fine lavori sarà acquisita la **dichiarazione di conformità** di tutto l'impianto fotovoltaico e non delle singole parti, ai sensi del D.M. 37/2008. Per l'impianto di progetto, con potenza nominale superiore a 20 kW, verrà acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6

del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

### **Verifiche**

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto, saranno eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

### **Segnaletica di sicurezza**

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, verrà segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008. La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

**ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (.... Volt).**



La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di condotta.

Poiché il generatore fotovoltaico è presente nella copertura del fabbricato palestra, la segnaletica verrà installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.

Inoltre i dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs. 81/08.

**Pertanto tenuto conto che l'attività rientra nell'All. 1 del DPR 1 agosto 2011, n. 151, categoria A, si prevede alla fine dei lavori la sola presentazione di SCIA ai sensi dell'art. 4 del DPR 151/2011.**

### **Obiettivi previsti:**

Si prevede di ottenere il CPI tramite SCIA presentata a fine lavori.

### ***Tav. grafica di riferimento:***

**Tav. 22 – PREVENZIONE INCENDI: Pianta piano terra dei presidi antincendio 1/100**



