

<div>Studio Tecnico dott. ing. OLIVIERO CASTELLANELLI Progettazione e consulenza Impiantistica civile ed industriale Prevenzione incendi</div>		<div>Plle Cesare Battisti 6 25128 BRESCIA n.tel. 030 3384735 cell. 333 3777260 p.iva: 03374750176</div>
<div>COMUNE DI PREVALLE</div>		<div>PROVINCIA DI BRESCIA</div>
<div>Committente:</div>	<div>PLAC Immobiliare s.n.c. Via Gardesana, 30 – Prevalle (BS)</div>	
<div>Oggetto::</div>	<div>NUOVO CAPANNONE INDUSTRIALE VIA GARDESANA – PREVALLE (BS)</div>	
<div>Progetto</div>	<div>IMPIANTI MECCANICI – D.M. 22-01-2008 n°37</div>	
<div>RELAZIONE TECNICA</div>		
<div>Brescia : GENNAIO 2024</div>		<div>Il Progettista dott. ing. Oliviero Castellaneli</div>

SOMMARIO

1. Generalità Impianti meccanici.	2
2. Impianti di ventilazione, raffrescamento e riscaldamento.	3
2.1. Dati di base del progetto.	3
2.2. Riferimenti normativi.	4
2.3. Progettazione degli impianti.	6
2.4. impianto di climatizzazione multisplit in pompa di calore	7
2.5. impianto di riscaldamento della zona produttiva	7
2.6. impianto di ventilazione forzata delle due aree produttive (nuova ed esistente)	7
3. Impianto idrosanitario.	9
3.1. Dati alla base del progetto.	9
3.2. Normativa di riferimento.	9
3.3. Progettazione dell'impianto.	11
4. Impianto gas	12
5. Impianto antincendio.	13

1. Generalità Impianti meccanici.

Oggetto della presente relazione sono gli impianti meccanici da realizzarsi in capannone industriale di nuova realizzazione nel comune di Prevalle in via Gardesana, di proprietà della società PLAC Immobiliare s.n.c. ed in porzione di capannone esistente adiacente.

L'immobile di nuova edificazione, è un capannone industriale; di superficie coperta complessiva pari a circa 1930mq ed altezza interna media di 6,5m. Una porzione di estensione pari a circa 60mq, verrà separata dal resto del capannone con strutture in muratura ed in questa zona si realizzeranno uno spogliatoio e zona servizi igienici. La porzione di capannone esistente, per il quale si interverrà realizzando un impianto di ventilazione forzata con raffrescamento estivo ed integrazione al riscaldamento invernale, ha una superficie di circa 645mq con altezza media di 9m.

Gli impianti meccanici da realizzarsi sono i seguenti:

- Climatizzazione estiva ed invernale,
- Ventilazione forzata delle aree produttive di 1820mq e 645mq,
- Idrosanitario e produzione acqua calda sanitaria.
- Circuito di distribuzione gas metano
- Ampliamento del circuito idrico antincendio

Spogliatoi e bagni saranno dotati di impianto riscaldamento invernale e raffrescamento estivo, costituito da condizionatori multisplit in pompa di calore. La nuova area produttiva, di superficie pari a 1820mq, verrà riscaldata da generatori d'aria calda a scambio diretto alimentati a gas metano e servita da impianto di ventilazione forzata, funzionante in modo da assicurare una adeguata immissione di aria dall'esterno ed estrazione aria dai locali, quando le necessità di produzione unite alla necessità di rispettare i limiti delle emissioni acustiche verso l'esterno del sito produttivo, obblighino alla chiusura di porte e finestre del capannone. Nei periodi estivo ed invernale l'aria immessa verrà trattata da batteria termica alimentata da pompa di calore aria-acqua, che determinerà l'immissione in ambiente di aria raffreddata e deumidificata in estate e riscaldata in inverno. In fase invernale, il contributo al riscaldamento dei locali, fornito dall'impianto di ventilazione (costituito da unità di trattamento aria con recuperatore e pompa di calore) , costituirà una frazione non inferiore al 35% del fabbisogno energetico.

Tale limite, prescritto dal D.Lgs 28/2011, è la frazione minima di energia necessaria per il riscaldamento e produzione acqua calda, da conseguire mediante fonti rinnovabili, come è considerata una pompa di calore.

La ventilazione forzata verrà realizzata anche per l'area produttiva esistente di 645mq, ed analogamente a quanto precedentemente descritto per il nuovo reparto, l'impianto provvederà al raffrescamento estivo ed integrazione all'impianto di riscaldamento invernale già presente e costituito da generatori d'aria calda a scambio diretto alimentati a gas metano.

La ventilazione forzata si effettuerà con due Unità di Trattamento Aria (UTA), una per ogni area produttiva, costituite da ventilatori di mandata e ripresa dell'aria, filtri, e recuperatore di calore a flussi incrociati e by-pass per free cooling, batteria di scambio termico per funzionamento in riscaldamento e raffreddamento con separatore di gocce.

In ottemperanza alle prescrizioni del D.Lgs 28/2011, si installerà impianto fotovoltaico avente potenza di picco non inferiore a 30kw.

2. Impianti di ventilazione, raffrescamento e riscaldamento.

2.1. Dati di base del progetto.

Per la progettazione degli impianti di condizionamento si è fatto costantemente riferimento ai seguenti dati:

DATI CLIMATOLOGICI

LOCALITÀ'	PREVALLE
GRADI GIORNO	2355
ZONA CLIMATICA	E
CATEGORIA EDIFICIO	E8 – Edifici adibiti ad attività industriali

CONDIZIONI INVERNALI

TEMPERATURA ESTERNA	-7°C
TEMPERATURA INTERNA	20+2°C
UMIDITÀ' ESTERNA	85%
UMIDITÀ' INTERNA	50%±5%

CONDIZIONI ESTIVE

TEMPERATURA ESTERNA	32°
---------------------	-----

TEMPERATURA INTERNA	26°C±1
UMIDITÀ' ESTERNA	50%
UMIDITÀ' INTERNA	50%±5%

TEMPERATURE FLUIDI

ACQUA CALDA SANITARIA	MAX 50°C
ACQUA REFRIGERATA	7°C

PRESCRIZIONI ACUSTICHE

Il livello sonoro, in assenza di persone e con tutti gli impianti termotecnica in funzione, non dovrà superare i valori prescritti dagli standards ministeriali, nonché dalla Norma UNI 8199 e dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

2.2. Riferimenti normativi.

Nella progettazione sono state rispettate tutte le leggi, i regolamenti, i decreti, le circolari e le disposizioni varie emanate dalle Autorità che per legge hanno competenza in merito.

In particolare è stato osservato quanto segue:

Legge 09/01/1991 n. 10	"Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale della energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
D.M. 10/03/1977	"Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica"
D.M. 30/07/1986	"Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
D.M. 01/12/1975	"Norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi a pressione" e tutte le successive integrazioni e specifiche tecniche
Legge 29/05/1982 n. 308	"Norme sul contenimento dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e l'esercizio di centrali elettriche alimentate con combustibili diversi degli idrocarburi"
Legge 13/07/1966n. 615	Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico"
UNI-CIG 7128/1990	"Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione: termini e definizioni"

UNI-CIG 7129/1992	"Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione"
D.M. 28/02/1986	"Approvazione delle tabelle UNI-CIG relativamente alla Legge 06/12/1971 n. 1083 sulla sicurezza dell'impiego del gas combustibile (8. gruppo)"
LEGGE 05/03/1990 n.46	"Norme sulla sicurezza degli impianti"
DPR 26/08/1993 N.412	"Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 9 Gennaio 1991 n.10"
D. Lgs 19 agosto 2005 n°192	"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
D. Lgs 29 dicembre 2006 n°311	" Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs 19 agosto 2005 n°192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia "
D.G.R.L.VIII/8745 del 22/12/2008	" Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici"
DECRETO 22 gennaio 2008 n°37	"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13 lettera a) della Legge n°248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

Il calcolo del fabbisogno termico è stato condotto secondo i criteri della normativa:

UNI 7357/74	Calcolo per il fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici"
CTI 1/121	"Conduttività termica dei materiali isolanti". Aggiornamento della tabella riportata al punto 7.1.2 della normativa UNI 7357/74"
UNI FA 101	"Conduttività termica apparente dei materiali"

Normativa tecnica specifica vigente, quale:

- UNI - UNI/ENEL - ISO - CTI per materiale e dimensionamento degli impianti idrico-sanitario e meccanici e collaudi;
- UNI-CIG per gli impianti a gas;
- norme idrosanitarie italiane compilate dall'ASSISTAL;
- CEI - UNEL per i collegamenti e gli impianti elettrici;

- marchio di qualità (I.M.Q.) per tutto il materiale elettrico;
- ASHRAE per le tecniche costruttive dei canali dell'aria;
- disposizioni nazionali e locali dei Vigili del Fuoco ed altri enti locali aventi giurisdizione;
- contratti di lavoro, previdenze contributive e sicurezza del lavoro;
- regolamenti e prescrizioni comunali;
- norme generali per l'Igiene del lavoro D.P.R. n. 303 del 19.3.56;
- norme sulla sicurezza del lavoro D.P.R. 547 del 27.04.55, D.P.R. n. 164 del 7.01.56 e D.P.R. n. 302 del 19.03.56;
- norme sulla diffusione di rumori e vibrazioni Bollettino Ufficiale Regione Lombardia del 5.08.85 n. 31;
- legge 13.09.82 n. 646, il D.L. 6.09.82 n. 629, convertito con modifiche in legge 12.10.82 n. 226, la legge 23.12.82 n. 936;

L'elencazione sopra riportata non è esaustiva delle norme che regoleranno il rapporto tra Stazione Appaltante e Appaltatore, ma è unicamente di inquadramento.

Il rispetto di tutta la normativa sia tecnica che di sicurezza deve essere inteso in senso restrittivo e pertanto esteso al rispetto sia dei criteri di costruzione, accettazione e collaudo, fissati dalla normativa specifica di ogni settore merceologico, per ogni apparecchiatura e materiale fornito, sia dei criteri di installazione secondo le migliori regole dell'arte.

2.3. Progettazione degli impianti.

Gli impianti sono progettati in modo tale da permettere un corretto funzionamento delle apparecchiature, una manutenzione più semplice possibile ed una gestione economica.

Si è operato in modo tale da minimizzare le dispersioni termiche passive, in conformità a quanto stabilito dalle sopracitate Leggi, Decreti e Deliberazioni e da quanto dettato dalla buona tecnica di esecuzione.

Gli impianti comprenderanno tutte le apparecchiature, le opere ed i materiali necessari a garantire il fabbisogno termico all'edificio così come definito dalle prescrizioni di legge

2.4. impianto di climatizzazione multisplit in pompa di calore

L'impianto di condizionamento estivo ed invernale della zona spogliatoi e bagni, sarà del tipo multisplit in pompa di calore, e sarà composto da unità esterna installata sulla copertura del capannone, sulla verticale degli ambienti da servire, e da unità interne del tipo a parete. Le temperature, gli orari di funzionamento, i periodi di funzionamento/attenuazione e quant'altro verranno impostati per ogni locale agendo sui comandi ambiente.

L'unità esterna dotata di inverter, fornirà all'impianto la quantità di calorie o di frigorifici che l'edificio effettivamente richiede in ogni momento.

2.5. impianto di riscaldamento della zona produttiva

Il riscaldamento della zona produttiva sarà realizzato con 4 generatori d'aria calda a scambio diretto, alimentati a gas metano, di potenza termica nominale pari a 60kw cadauno e portata d'aria pari a 5900mc/h, installati a parete e posti ad una altezza dal suolo non inferiore a 4 m. Le lavorazioni eseguite nel reparto non comportano la formazione di vapori, polveri o gas suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni. Le pareti su cui saranno addossati i generatori avranno caratteristiche di incombustibilità. Il generatore sarà del tipo con camera di combustione stagna rispetto l'ambiente, con condotti di prelievo dell'aria per la combustione e di scarico dei fumi aventi sbocco in copertura. Saranno inoltre installati dei destratificatori dell'aria, sul soffitto del capannone, per forzare l'aria calda a raggiungere la parte bassa del locale.

2.6. impianto di ventilazione forzata delle due aree produttive (nuova ed esistente)

L'impianto di ventilazione è composto da unità di trattamento dell'aria, con recuperatore di calore e da pompa di calore aria-acqua per l'alimentazione delle batterie di scambio termico. I recuperatori di calore sono apparecchiature che mediante un ventilatore prelevano aria dall'esterno e la inviano all'interno dei locali, e con un secondo ventilatore riprendono l'aria viziata nei locali e la trasportano all'esterno del fabbricato.

In regime di funzionamento invernale, l'aria prelevata dai locali è aria calda, mentre l'aria proveniente dall'esterno può trovarsi a temperature molto basse. Questi due flussi d'aria a temperature diverse, vengono forzati ad attraversare uno scambiatore di calore a flussi incrociati, nel quale non si ha miscelazione delle due vene d'aria, ed il calore dell'aria prelevata dagli ambienti riscaldati viene ceduto l'aria fredda proveniente dall'esterno, prima di essere espulsa all'esterno. L'efficienza di scambio termico dipende dalla differenza di temperatura (precisamente di entalpia) dei flussi d'aria e varia dal 60 al 80% circa. L'aria preriscaldata viene quindi convogliata alla batteria che ne incrementa ulteriormente la temperatura prima dell'immissione in ambiente.

In regime estivo invece, fino a quando la temperatura interna è inferiore all'esterna, il recuperatore preraffredderà l'aria proveniente dall'esterno e prima di essere immessa in ambiente verrà raffreddata e deumidificata nella batteria di scambio.

Nelle stagioni intermedia il recuperatore può essere utilizzato o by-passato mediante apposita serranda, comandata da sistema di regolazione, in funzione delle condizioni interne richieste e delle condizioni termo igrometriche esterne, assicurando comunque e sempre la ventilazione forzata dell'aria dei locali.

Nel capannone esistente è prevista una UTA di 3000mc/h mentre nella nuova area produttiva una UTA di 6000mc/h di portata d'aria di ventilazione, superiori a 0,5vol/h richiesti dalla norma UNI 10339 "Impianti aeraulici ai fini di benessere" e UNI 8852 "Impianti di climatizzazione invernale per edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale"

La pompa di calore sarà del tipo inverter, condensata ad aria, con compressori Scroll, ventilatori assiali con inverter, fluido R410A potenza in raffreddamento e riscaldamento 50,4kw e provvista di elettropompa per la circolazione dell'acqua refrigerata. Verrà installato serbatoio inerziale di 200lt.

Le due UTA, la pompa di calore ed il serbatoio inerziale saranno installati sulla copertura del capannone esistente. Mandata e ripresa dell'aria in ambiente saranno realizzate con canalizzazioni, griglie e diffusori dell'aria; la ripresa si realizzerà in prossimità del pavimento e la mandata dell'aria si posizionerà nella parte alta dei locali.

3. Impianto idrosanitario.

L'impianto idrosanitario comprenderà tutte le apparecchiature, i materiali e le opere necessarie a garantire l'erogazione dell'acqua fredda e calda sanitaria agli apparecchi previsti e l'evacuazione delle acque nere e grigie.

3.1. Dati alla base del progetto.

- TEMPERATURA ACQUA FREDDA SANITARIA	15°C.
- TEMPERATURA ACQUA CALDA SANITARIA	45°C.
- PRESSIONE ACQUA POTABILE all'acquedotto	4 bar

PORTATE NOMINALI, PRESSIONE E DIMENSIONE DEGLI ATTACCHI DEGLI APPARECCHI SANITARI E DEI RUBINETTI DI EROGAZIONE

Apparecchio	portata [l/s]	pressione min [bar]	diam.alim inch.	diam.scarico mm
Lavabi	0.10	1.0	1/2"	50
Bidet	0.10	0.5	1/2"	50
Vasi a cassetta	0.10	0.5	1/2"	110
Vasca da bagno	0.20	0.5	1/2"	50
Doccia	0.10	1.0	1/2"	50

3.2. Normativa di riferimento.

L'impianto è progettato e sarà realizzato nel pieno rispetto delle prescrizioni di legge, decreti e disposizioni in merito. In particolare dovrà essere osservato quanto previsto da:

Legge 09/01/1991 n. 10	"Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale della energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
DPR 26/08/1993 N.412	"Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 9 Gennaio 1991 n.10"
DECRETO 22 gennaio 2008 n°37	"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13 lettera a) della Legge n°248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
UNI-CTI 8065	

D.M. 08/02/1985

Direttive CEE sull'uso dell'acqua
potabile

Circolari del Ministero della Sanità in
merito all'erogazione dell'acqua potabile
negli edifici

Prescrizioni dell'Ente distributore
dell'acqua potabile

D. Lgs 19 agosto 2005 n°192

"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa
al rendimento energetico nell'edilizia"

D. Lgs 29 dicembre 2006 n°311

" Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs
19 agosto 2005 n°192, recante attuazione della
direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento
energetico nell'edilizia "

D.G.R.L.VIII/8745 del 22/12/2008

" Determinazioni in merito alle disposizioni per
l'efficienza energetica in edilizia e per la
certificazione energetica degli edifici"

I componenti non metallici dell'impianto in materia plastica o gomma, saranno tali da
rispettare le richieste del Ministero della Sanità:

n. 102/3990 del 02/12/1978

"Disciplina igienica concernente le materie
plastiche e le gomme per tubazioni ed accessori
destinati a venire in contatto con acqua potabile
o da potabilizzarsi"

L'impianto di scarico sarà realizzato rispettando le prescrizioni delle seguenti norme:

Legge 10/05/1976 n. 319

"Norme per la tutela delle acque dallo
inquinamento".

Delibera del Ministero dei Lavori
Pubblici del 04/02/1977

Prescrizioni della Regione Lombardia,
del Comune e dell'Ufficiale Sanitario

La velocità dell'acqua nelle tubazioni non risulterà in ogni caso superiore a 1,8 m/s.

Le tubazioni saranno in polietilene termosaldabile ad alta densità aventi classe di
pressione PN 4 e conformi alle caratteristiche definite dalla norma:

UNI 7613/76

"Tubi in polietilene ad alta densità per condotte
di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti

Gli apparecchi sanitari in ceramica saranno costruiti con materiali conformi alle
prescrizioni delle seguenti norme:

UNI 4542	"Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Classificazione e definizione dei materiali".
UNI 4543	"Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Collaudo ed accettazione".

La rubinetteria sarà in ottone e avrà caratteristiche chimico-fisiche equivalenti a quelle corrispondenti alle seguenti composizioni:

- UNI 5035 -OT S60 Pb2
- UNI 4891 -OT 60

e la loro cromatura sarà conforme a quella prevista dalla norma:

- UNI 4530/73 "Corrosione di materiali metallici".

3.3. Progettazione dell'impianto.

L'impianto è progettato in modo tale da permettere un corretto funzionamento delle apparecchiature, una manutenzione più semplice possibile ed una gestione economica; si è operato in modo tale da minimizzare le dispersioni termiche passive, in conformità a quanto stabilito dalle citate Leggi, Decreti e Disposizioni e da quanto dettato dalla buona tecnica di esecuzione.

Il DGR 8745 della Regione Lombardia ed il D.Lgs 28/2011 impongono la produzione del 50% di acqua calda sanitaria utilizzando energie rinnovabili. Si è prevista l'installazione di un impianto solare termico, costituito da bollitore da 300lt di acqua calda a doppio serpentino, alimentati uno da circuito solare ed uno da caldaia a gas avente potenza di 24kw, e da 3 pannelli solari piani in copertura aventi complessivamente area netta di 5,55mq. Caldaia a gas, bollitore e centralina solare saranno installati sul solaio della zona spogliatoi e bagni.

Nel blocco di servizi igienici, le tubazioni saranno intercettate a mezzo di rubinetti e faranno capo ad una coppia di collettori di distribuzione per acqua calda e fredda, onde rendere agevole le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

4. Impianto gas

L'impianto di distribuzione del gas comprenderà tutte le opere, i materiali e le apparecchiature necessarie a garantire l'alimentazione del gas ai generatori previsti.

L'impianto sarà realizzato rispettando le prescrizioni, le leggi, i decreti e le normative emanate dalle Autorità che per legge hanno competenza in merito, nonché le disposizioni dell'Ente erogatore al quale si farà espressamente riferimento per la posizione definitiva dei contatori. La Legge di riferimento è il D.M. 12 aprile 1996 “ Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.”

L'impianto avrà origine dal contatore posto in posizione concordata con l'ente erogatore. Da questo avrà origine il circuito gas destinato ad alimentare i generatori previsti per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. Il percorso del circuito sarà interrato sino al piede del fabbricato, quindi in vista sulla facciata dell'edificio sino alla copertura, dove si diramerà per raggiungere i punti di calata ai generatori interni da alimentare. All'interno dell'edificio la tubazione correrà in vista sino agli utilizzatori finali. Per il tratto avente percorso interrato, le tubazioni saranno realizzate in PEHD mentre per il tratto in vista, sulla muratura perimetrale esterna ed all'interno dell'edificio, le tubazioni saranno in acciaio zincato.

Sul tratto di tubazione generale in facciata, montante verso la copertura, ed in corrispondenza di qualsiasi utilizzo, verrà posto un rubinetto di intercettazione gas ad intercettazione rapida.

5. Impianto antincendio.

L'impianto comprenderà tutte le apparecchiature, i materiali e le opere necessarie a garantire la perfetta erogazione dell'acqua in caso di intervento: esso sarà realizzato rispettando le prescrizioni, le leggi, i decreti e le normative emanate dalle Autorità che per legge hanno competenza in merito

In particolare saranno rispettate le seguenti norme:

UNI-CIG 8478/83	“Apparecchiature per estinzione incendi. Lance a getto pieno. Dimensioni, requisiti e prove”
UNI-CIG 9994/92	"Apparecchiature per estinzione incendi. Estintori d'incendio. Manutenzione"
UNI-EN 3/1	"Lotta contro l'incendio. Estintori d'incendio portatili"
UNI FA 257	Foglio di aggiornamento alla UNI-EN 3/1 (aprile 1977)
UNI-EN 3/2	"Lotta contro l'incendio. Estintori d'incendio portatili"
UNI-EN 3/4	"Estintori d'incendio portatili. Cariche, focolari minimi esigibili"
UNI-EN 3/5	"Estintori d'incendio portatili. Requisiti e prove complementari"
UNI EN 12845	“Installazioni fisse antincendio – sistemi automatici a sprikler – Progettazione, installazione e manutenzione”.
UNI 11292	“Locali destinati ad ospitare unità di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e dimensionali”.
UNI 9487	“Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa”
UNI 10779	“Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio”

L'edificio verrà dotato di estintori ed impianto di protezione idrico costituito da rete di protezione interna ad idranti UNI45, ottenuto dall'ampliamento dell'impianto esistente. L'impianto di distribuzione sarà realizzato in acciaio zincato SS per i tratti a vista all'interno del capannone ed in PEHD PN.16 nelle parti interrate.

Le cassette antincendio, verranno incassate nelle pareti.

A corredo di ogni idrante verranno fissati cartelli indicatori omologati.