

DEKRET av den 7 juli 2023

Tekniska regler för förebyggande av bränder för fastställande av riskanalysmetoder och brandsäkerhetsåtgärder som ska antas för utformning, uppförande och drift av anläggningar för vätgasproduktion genom elektrolys och tillhörande lagringssystem

INRIKESMINISTERN

Med beaktande av lag nr 186 av den 1 mars 1968 om bestämmelser om tillverkning av elektriska och elektroniska material, utrustning, maskiner, installationer och anläggningar,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 139 av den 8 mars 2006 om omorganisering av bestämmelserna om den nationella brandkårens funktion och uppgifter, i enlighet med artikel 11 i lag nr 229 av den 29 juli 2003, i dess ändrade lydelse, särskilt artikel 15, i vilken det föreskrivs att den tekniska brandförebyggande standarden ska antas genom dekret från inrikesministern, i samordning med berörda ministrar, efter samråd med den centrala vetenskapliga tekniska kommittén för förebyggande av brand,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 81 av den 9 april 2008 om genomförandet av artikel 1 i lag nr 123 av den 3 augusti 2007 om hälsa och säkerhet på arbetsplatsen, i dess ändrade lydelse,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 764/2008 av den 9 juli 2008 om förfaranden för tillämpning av vissa nationella tekniska regler på produkter som lagligen saluförts i en annan medlemsstat och om upphävande av beslut nr 3052/95/EG,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 26 av den 15 februari 2016 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/68/EU av den 15 maj 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om tillhandahållande på marknaden av tryckbärande anordningar,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 85 av den 19 maj 2016, om införlivande av direktiv 2014/34/EU om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om utrustning och säkerhetssystem som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivningar,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/515 av den 19 mars 2019 om ömsesidigt erkännande av varor som är lagligen saluförda i en annan medlemsstat och om upphävande av förordning (EG) nr 764/2008,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088, om fastställande av miljömål och principen om att inte orsaka betydande skada (DNSH, *Do no significant harm*), särskilt artiklarna 9 och 17,

med beaktande av rådets förordning (EU) 2020/2094 av den 14 december 2020 om inrättande av Europeiska unionens återhämtningsinstrument för att stödja återhämtningen efter covid-19-krisen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/241 av den 12 februari 2021 om inrättande av faciliteten för återhämtning och resiliens,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 77 av den 31 maj 2021, omvandlat, med ändringar, genom lag nr 108 av den 29 juli 2021 om ”Styrning av den nationella planen för återhämtning och resiliens och de första åtgärderna för att stärka de administrativa strukturerna och påskynda och

rationalisera förfarandena”, särskilt artikel 8 däri, enligt vilken varje central administration som ansvarar för de åtgärder som föreskrivs i planen för återhämtning och resiliens ska samordna den relaterade förvaltningen och övervakningen, rapporteringen och kontrollen av denna,

med beaktande av kommissionens delegerade förordning (EU) 2021/2139 av den 4 juni 2021 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852 genom fastställande av tekniska granskningskriterier för att avgöra under vilka villkor en ekonomisk verksamhet ska anses bidra väsentligt till begränsningen av eller anpassningen till klimatförändringarna och för att avgöra om den ekonomiska verksamheten inte orsakar någon betydande skada för något av de andra miljömålen,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 80 av den 9 juni 2021, omvandlat med ändringar genom lag nr 113 av den 6 augusti 2021 om ”Åtgärder för att stärka den administrativa kapaciteten hos offentliga förvaltningar som fungerar för genomförandet av den nationella planen för återhämtning och resiliens och för rättsväsendets effektivitet”,

med beaktande av lagstiftningsdekret nr 199 av den 8 november 2021 om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor,

med beaktande av Ekofinrådets beslut av den 13 juli 2021 om godkännande av bedömningen av planen för återhämtning och resiliens för Italien och som rådets generalsekretariat meddelade Italien med skrivelse LT161/21 av den 14 juli 2021,

med beaktande av presidentdekret nr 151 av den 1 augusti 2011 om förenkling av riktlinjerna för brandförebyggande förfaranden, i enlighet med artikel 49.4c i lagstiftningsdekret nr 78 av den 31 maj 2010, omvandlat, med ändringar, genom lag nr 122 av den 30 juli 2010, i dess ändrade lydelse,

med beaktande av premiärministerns dekret av den 9 juli 2021 om identifiering av centrala förvaltningar med ansvar för åtgärder som föreskrivs i planen för återhämtning och resiliens, i enlighet med artikel 8.1 i lagstiftningsdekret nr 77 av den 31 maj 2021,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 30 november 1983 om termer, allmänna definitioner och grafiska symboler för brandförebyggande, i dess ändrade lydelse, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 339 av den 12 december 1983,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 9 maj 2007 om genomförandebestämmelser för teknisk projektering av brandskyddsåtgärder, offentliggjort i republiken Italiens officiella tidning nr 117 av den 22 maj 2007,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 7 augusti 2012 om bestämmelser om förfaranden för inlämning av ansökningar om brandförebyggande förfaranden och handlingar som ska bifogas, i enlighet med artikel 2.7 i presidentdekret nr 151 av den 1 augusti 2011, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 201 av den 29 augusti 2012,

med beaktande av inrikesministeriets dekret av den 3 augusti 2015 om godkännande av tekniska standarder för brandförebyggande, i enlighet med artikel 15 i lagstiftningsdekret nr 139 av den 8 mars 2006, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 192 av den 20 augusti 2015, i dess ändrade lydelse,

med beaktande av ekonomi- och finansministerns dekret av den 6 augusti 2021 och senare ändringar av fördelningen av de finansiella medel som planeras för genomförandet av åtgärderna i den nationella planen för återhämtning och resiliens och tilldelningen av delmål och mål för sexmånadersfrister för rapportering som offentliggjordes i Republiken Italiens officiella tidning nr 229 av den 24 september 2021,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 1 september 2021 om allmänna kriterier för kontroll och underhåll av brandsäkerhetsanläggningar, utrustning och andra system, i enlighet med artikel 46.3 a.3 i lagstiftningsdekret nr 81 av den 9 april 2008, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 230 av den 25 september 2021, i dess ändrade lydelse,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 2 september 2021 om kriterier för hantering av arbetsplatser i drift och i en nödsituation samt egenskaper hos den särskilda brandskyddstjänsten, i enlighet med artikel 46.3 a.4 och 46.3 b i lagstiftningsdekret nr 81 av den 9 april 2008, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 237 av den 4 oktober 2021,

med beaktande av inrikesministerns dekret av den 3 september 2021 om allmänna kriterier för utformning, uppförande och drift av brandsäkerhet på arbetsplatser, i enlighet med artikel 46.3 a.1 och 46.3 a.2 i lagstiftningsdekret nr 81 av den 9 april 2008, offentliggjort i Republiken Italiens officiella tidning nr 259 av den 29 oktober 2021,

med beaktande av kommissionens tillkännagivande 2021/C 58/01 om ”Teknisk vägledning om tillämpningen av principen om att inte orsaka betydande skada inom ramen för förordningen om faciliteten för återhämtning och resiliens”,

med hänsyn tagen till att de övergripande principer som fastställs i den nationella planen för återhämtning och resiliens inbegriper principen om att bidra till klimatmålet och det digitala målet (så kallad märkning), principen om jämställdhet och skyldigheten att skydda och stärka ungdomar, och att uppdrag 2 – komponent 2 – Reform 3.1 i samma plan föreskriver ”administrativ förenkling och minskning av regleringshinder för utbyggnad av vätgas”,

med tanke på skyldigheterna att säkerställa uppnåendet av delmål och mål och de finansiella mål som anges i planen för återhämtning och resiliens, enligt nedan, särskilt delmålet M2C2–20 som ska genomföras under första kvartalet 2023, som föreskriver att nödvändiga lagstiftningsåtgärder ska träda i kraft, där det anges att ”de nödvändiga lagstiftningsåtgärderna ska fastställa i) säkerhetsbestämmelser för produktion, transport och lagring av vätgas, ii) förenklade förfaranden för att bygga små anläggningar för produktion av grön vätgas och iii) åtgärder avseende villkoren för att bygga laddningsstationer baserade på vätgas”,

eftersom det har ansetts lämpligt att fastställa enhetliga brandförebyggande krav i landet för utformning, uppförande och drift av anläggningar för vätgasproduktion genom elektrolys, bland annat för att underlätta säker spridning och användning av alternativa bränslen, i linje med de strategiska mål som anges i den nationella planen för återhämtning och resiliens,

efter samråd med den centrala tekniska och vetenskapliga kommittén för brandförebyggande i enlighet med artikel 21 i lagstiftningsdekret nr 139 av den 8 mars 2006,

efter att ha slutfört anmälningsförfarandet enligt direktiv (EU) 2015/1535.

Härmed förordnas följande

Artikel 1

Syfte och omfattning

1. Bestämmelserna i detta dekret gäller utformning, uppförande och drift för brandförebyggande ändamål, av anläggningar för vätgasproduktion genom elektrolys och tillhörande lagringssystem för vätgas.
2. Efter en riskbedömning kan bestämmelserna i detta dekret också tillämpas på annan produktion och lagring av väte än de som anges i punkt 1.

Artikel 2

Mål

1. I syfte att förebygga brand och för att säkerställa säkerhetskrav för skydd av personer och skydd av egendom mot brandrisker ska de anläggningar som avses i artikel 1 uppföras och drivas på ett sådant sätt att följande mål uppnås:
 - a) minimera orsakerna till oavsiktlig gasutsläpp, brand och explosion,
 - b) begränsa personskadorna i händelse av en olycka,
 - c) begränsa skadorna på byggnader och lokaler som gränsar till anläggningen i händelse av en olycka,
 - d) se till att brandmän/räddningsstyrkor kan arbeta under säkra förhållanden.

Artikel 3

Tekniska bestämmelser

1. De tekniska bestämmelserna i bilaga 1, som utgör en integrerad del av detta dekret, godkänns härmed i syfte att uppnå de mål som anges i artikel 2.

Artikel 4

Tillämpning av tekniska bestämmelser

1. Bestämmelserna i bilaga 1 ska tillämpas på anläggningar för vätgasproduktion som använder elektrolys (så kallade elektrolysanläggningar) och tillhörande lagringssystem för vätgas:
 - a) för nya anläggningar,
 - b) gällande den dag då detta dekret träder i kraft, när det gäller ändringar i fråga om brandsäkerhet som medför ändringar av de befintliga brandsäkerhetsförhållandena, begränsade till de parter som berörs av åtgärden.
2. Det krävs inga anpassningar för verksamheter som den dag då detta dekret träder i kraft:
 - a) innehar tillstånd, bland annat avseende uppfyllandet av brandsäkerhetskraven, utfärdade av de behöriga myndigheterna i enlighet med artikel 38 i lagstiftningsdekret nr 69 av den 21 juni 2013, omvandlat, med ändringar, genom lag nr 98 av den 9 augusti 2013,
 - b) uppfyller kraven i artiklarna 3, 4 och 7 i presidentdekret nr 151 av den 1 augusti 2011.

Artikel 5

Byggkrav

1. De tryckbärande anordningar och aggregat som utgör anläggningen ska vara särskilt utformade, uppförda och utrustade för installation i enlighet med gällande EU-bestämmelser och nationella bestämmelser. Alla trycksatta system ska skyddas mot övertryck.
2. Anläggningar och tillhörande utrustning ska vara utformade på ett sådant sätt att risken för oavsiktliga utsläpp av vätgas minimeras.
3. Anläggningens anordningar och utrustning ska vara korrekt installerade i enlighet med instruktionerna i handboken om installation, användning och underhåll, som tillhandahålls av tillverkaren, eller enligt bästa praxis eller enligt konstruktörens definition.
4. För att uppnå de mål som anges i artikel 2 är installatören skyldig att kontrollera att anläggningen är lämplig för den typ av användning som avses och att användaren har informerats om de särskilda skyldigheter och förbud som syftar till att säkerställa en säker drift av anläggningen och tillhörande lagring.

Artikel 6

Användning av brandbekämpningsprodukter

1. Brandbekämpningsprodukter som används inom tillämpningsområdet för detta dekret är följande:
 - a) unikt identifierade under tillverkarens ansvar, i enlighet med tillämpliga förfaranden,
 - b) kvalificerade i förhållande till prestandakraven och den avsedda användningen,
 - c) godkända av den person som ansvarar för verksamheten, eller av den person som ansvarar för utförandet av bygg- och anläggningsarbeten genom att förvärva och kontrollera identitets- och kvalifikationshandlingarna.
2. Användning av brandbekämpningsprodukter är tillåten om de används i enlighet med den avsedda användningen, om de uppfyller de prestandakrav som anges i detta dekret och om:
 - a) de är förenliga med tillämpliga EU-bestämmelser,
 - b) de inte omfattas av EU-bestämmelsernas tillämpningsområde ska de uppfylla de särskilda tillämpliga nationella bestämmelser som redan har lämnats in och godkänts i enlighet med det informationsförfarande som avses i direktiv (EU) 2015/1535,
 - c) de inte omfattas av leden a och b ska de saluföras lagligen i en annan medlemsstat i Europeiska unionen eller i Turkiet, eller komma från en Eftastat som har undertecknat EES-avtalet och lagligen saluföras där för användning på samma villkor som garanterar en skyddsnivå för brandsäkerhetsändamål som är likvärdig med den som föreskrivs i den standard som bifogas detta dekret.
3. Likvärdigheten hos den skyddsnivå som garanteras av brandbekämpningsprodukter som avses i punkt 2 ska vid behov bedömas av inrikesministeriet, genom tillämpning av de förfaranden som fastställs i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 764/2008 och, från och med den 19 april 2020, de som fastställs i förordning (EU) 2019/515 av den 19 mars 2019 om ömsesidigt erkännande av varor som är lagligen saluförda i en annan medlemsstat.

Artikel 7 Slutbestämmelser

1. Detta dekret träder i kraft 30 dagar efter det att det har offentliggjorts i Republiken Italiens officiella tidning.

Rom den 7 juli 2023

Ministern: Piantedosi

Bilaga 1
(Artikel 3.1)

TEKNISKA REGLER FÖR FÖREBYGGANDE AV BRÄNDER FÖR FASTSTÄLLANDE AV RISKANALYSMETODER OCH BRANDSÄKERHETSÅTGÄRDER SOMA SKA ANTAS FÖR UTFORMNING, UPPFÖRANDE OCH DRIFT AV ANLÄGGNINGAR FÖR VÄTGASPRODUKTION GENOM ELEKTROLYS OCH TILLHÖRANDE LAGRINGSSYSTEM

Avdelning I – Allmänna bestämmelser

- 1. Termer, definitioner och måttoleranser.**

- 1.1 För termer, definitioner och måttoleranser, se bestämmelserna i inrikesministerns dekret av den 30 november 1983.
- 1.2. I dessa tekniska föreskrifter gäller följande definitioner:
- 1.2.1 Relevant område för anläggningen för vätgasproduktion:
det relevanta område där de beståndsdelar som ingår i produktionsanläggningen är belägna.
- 1.2.2 Cylindervagnens stoppområde:
ett område som används för tillfällig parkering av cylindervagnar när de inte är anslutna till anläggningen, avgränsade av särskilda horisontella skyltar, som motsvarar projektionen i planen för den maximala storleken på cylindervagnen. -
- 1.2.3 Lastkaj:
vätgasöverföringssystem med hjälp av gasöverföringsanordningar.
- 1.2.4 Balance of stack:
hjälpsystem och -komponenter i elektrolystacken (gas-/vätskeseparatorer, kylsystem, återcirkulationspumpar, vattenpolering etc.).
- 1.2.5 Box:
ett område som avgränsas av ytterväggar av armerad betong eller annat obrännbart material med tillräcklig mekanisk hållfasthet, med konstruktiva egenskaper hos artefakterna, så att endast längs väggarna kan effekterna mildras på grund av utsläpp och brandscenarier och material som beräknas efter ett potentiellt utbrott. Boxen kan ha en eller två av de fyra sidorna helt öppna under förutsättning att dessa öppningar inte vetter mot områden där man förutsätter eller tillåter närvaron av personer som inte hör till anläggningen och/eller mot känsliga delar av anläggningen med tillhörande byggnader. Gränsens höjd ska vara minst 1 m högre än den högsta punkten för de farliga element som den innehåller. Golvet och taket, om de finns, måste vara lätta och gjorda av obrännbara material. Lämpliga åtgärder ska vidtas internt för att förhindra bildandet av en explosiv atmosfär.
- 1.2.6 Cylindervagn (eller batterifordon eller batterivagn):
ett fordon eller en vagn som består av element som är förbundna med varandra genom ett grenrör och permanent fäst vid en transportenhet, komponenter i ett batterifordon eller en batterivagn inkluderar: cylindrar, rör, buntar av cylindrar och tryckfat samt gastransporttankar med en kapacitet på över 450 liter.
- 1.2.7 Elektrolytisk cell:
elektrokemisk cell som möjliggör omvandling av elektrisk energi till kemisk energi, i detta fall utförs elektrolys av vatten för att erhålla väte och syre.
- 1.2.8 Gasdispenseringsanordning:
en anordning monterad i änden av en halvstyv rörkoppling som är ansluten till lastanordningen som är placerad på cylindervagnen eller andra transportmedel och som kan göra anslutningen på ett säkert och lufttätt sätt.
- 1.2.9 Elektrolysator:
ett vätgas- och syreproduktionssystem som består av en elektrolysmodul, en transformator och en likriktare (anläggning för väteproduktion med elektrolys).
- 1.2.10 Chef eller person som ansvarar för verksamheten:
varje fysisk eller juridisk person som äger eller driver en anläggning eller en verksamhet, eller till vilken den avgörande ekonomiska eller beslutsfattande befogenheten för den tekniska driften av anläggningen har delegerats, chefen är den person som ansvarar för den verksamhet som avses i bilaga I till presidentdekret 151/2011.

1.2.11 Tryckreducerings- och stabiliseringsuppsättning:

en uppsättning anordningar för att minska och stabilisera vätgastrycket och, i förekommande fall, syre som är avsett för användaranläggningen.

1.2.12 Vätgas:

väte som har framställts i gasform med en renhetsgrad som kännetecknas av en minsta molfraktion på 98 %.

1.2.13 Anläggning för vätgasproduktion som använder elektrolys:

ett system som består av en eller flera elektrolysatorer och tillhörande infrastruktur såsom: kompressorer, lagring, rening, lastkajer, tryckreducering och stabilisering.

1.2.14 Lokaler som är avsedda för anknutna tjänster:

lokaler, inne på anläggningen, som används för kompletterande aktiviteter såsom kontor, tekniskt kontrollrum, toaletter, lager, verkstäder utan användning av öppen eld, etc.

1.2.15 Elektrolysmodul:

ett system som består av en eller flera elektrolystackar, en balance of stack och eventuella vätereningssystem, modulen kan också omfatta vattenrening (system för produktion av demineraliserat vatten).

1.2.16 Bunt av cylindrar:

en uppsättning sammankopplade cylindrar placerade i ett horisontellt eller vertikalt läge, med stöd av en stålkonstruktion och utrustade med ett enda utloppsrör som samlar upp de enskilda utloppen från cylindrarna. Definitionen av ett bunt av cylindrar kan omfatta MEGC ("gasbehållare bestående av flera element"), det vill säga transportenheter som består av element som är förbundna med varandra genom ett grenrör och monteras i en ram. Komponenterna i en MEGC inkluderar: cylindrar, rör, tryckfat och buntar av cylindrar samt gastankar med en kapacitet på mer än 450 liter.

1.2.17 Ansvarig personal:

välinformerad och utbildad personal som också har rätt att ingripa i förvaltningen av anläggningen, lokalt eller på distans via ett fjärrkontrollrum.

1.2.18 Likriktare:

elektrisk utrustning vars funktion är att omvandla växelström till likström, vilket behövs för elektrolysprocessen.

1.2.19 Bufferttank:

en trycksatt vätgastank vars funktion är att hantera eventuella belastningsvariationer mellan elektrolysatorn och kompressionssystemet.

1.2.20 Kompressionssystem:

ett system som består av en eller flera kompressorer i serie eller parallellt för att komprimera gasen från inloppstrycket upp till det tryck vid vilket den används, lastad i cylindervagnar, lagrad eller använd på annat sätt.

1.2.21 System för väterening:

ett system som innebär avlägsnande av produktionsrester i väte, som vid framställning av väte från elektrolys huvudsakligen består av vatten och syre.

1.2.22 Område:

det område där verksamheten äger rum.

1.2.23 Elektrolystack:

en uppsättning sammankopplade elektrolytiska celler som bildar ett enda fysiskt element separerat från alla andra uppsättningar celler.

- 1.2.24 Lagring av komprimerat väte:
lagring på plats av komprimerat väte, via fasta tankar, som också kan genomföras med hjälp av buntar av cylindrar.
- 1.2.25 Transformator:
en transformator som tar emot växelström, vars funktion är att förse likriktaren med rätt matningsspänning.
- 1.2.26 Fjärrstyrd avstängningsventil:
en ventil som hålls öppen i drift och som också kan manövreras från en förutbestämd punkt som avlägsnas från ventilens installationspunkt. Genomförandesystemets komponenter ska vara utformade på ett sådant sätt att ventilen automatiskt stängs vid felfunktion eller brott på en av ventilerna.
- 1.2.27 Säkerhetsventil:
automatiskt manövrerad övertrycksventil vars syfte är att förhindra att en anläggning eller en del därav som innehåller gas eller ångor utsätts för ett högre tryck än konstruktionstrycket.
- 1.2.28 Avgasventil för nödsystem:
en ventil som hålls stängd i drift och som också kan manövreras från en förutbestämd punkt som avlägsnas från ventilens installationspunkt. Genomförandesystemets komponenter ska vara utformade på ett sådant sätt att ventilens automatiska öppning kan bestämmas vid felfunktion eller brott på en av ventilerna.
- 1.2.29 Elektrolysatorns effektivitet:
förhållandet mellan den elektriska energi som absorberas av elektrolysatorn [kWh] och volymen väte som produceras av själva elektrolysatorn [Nm³].

2. Klassificering av anläggningar.

Med tanke på de många användningsområdena för anläggningarna för vätgasproduktion kan dessa klassificeras efter vätgasens driftstryck enligt nedan:

- $P \leq 0,5$ barg
- $0,5 \text{ barg} < P \leq 50 \text{ barg}$
- $50 \text{ barg} < P \leq 100 \text{ barg}$
- $100 \text{ barg} < P \leq 300 \text{ barg}$
- $300 \text{ barg} < P \leq 500 \text{ barg}$
- $500 \text{ barg} < P \leq 700 \text{ barg}$
- $700 \text{ barg} < P \leq 1\,000 \text{ barg}$

De två första vätrycksnivåerna ($P \leq 0,5$ barg, $0,5 \text{ barg} < P \leq 50 \text{ barg}$) är typiska för elektrolysatorer.

För drifttryck som överstiger 1 000 barg eller om andra lagringssystem än de som anges i detta dekret antas måste konstruktören, efter en brandriskbedömning, vidta särskilda brandsäkerhetsåtgärder som också fastställs genom de metoder som planeras med hjälp av en teknisk metod för brandsäkerhet som avses i inrikesministerns dekret av den 9 maj 2007.

3. Anläggningskomponenter.

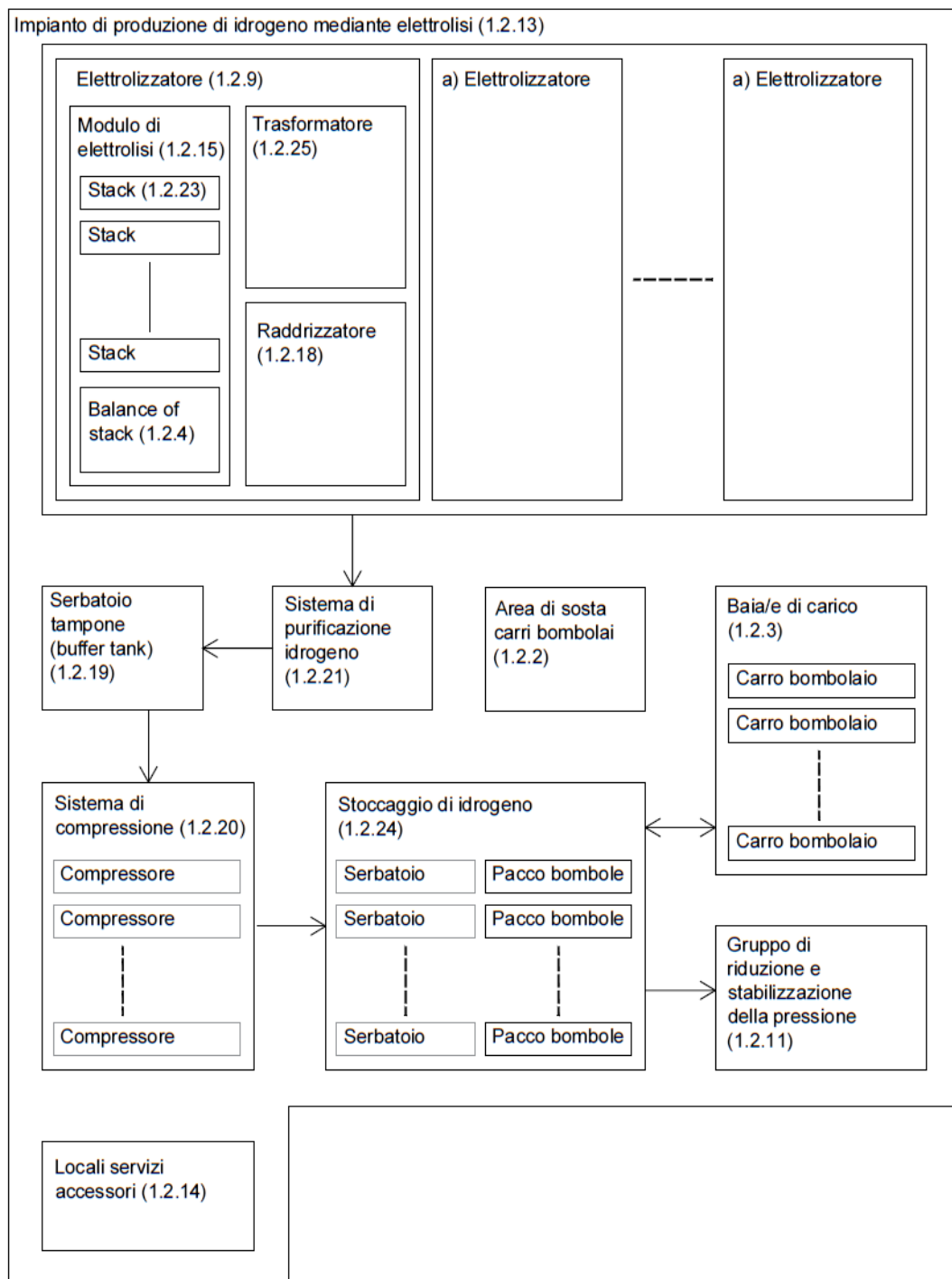
De olika komponenter som ingår i produktions- och lagringsanläggningen ska ha de egenskaper, säkerhetsanordningar och säkerhetsutrustning som avses i avdelning II nedan.

Anläggningar för produktion och lagring av vätgas består vanligtvis av följande:

- a) elektrolysator,
- b) bufferttank,

- c) kompressionssystem,
- d) lagring av vätgas,
- e) tryckreducerings- och stabiliseringsuppsättning,
- f) lastningsstation (lastkajer),
- g) anslutningsledningar (anslutningselement mellan elementen a, b, c, d, e och f för överföring av vätgas),
- h) cylindervagnens stoppområde,
- i) lokaler som är avsedda för anknutna tjänster.

Nedan följer en ritning, endast som exempel, av en typisk anläggning.



Impianto di produzione di idrogeno mediante elettrolisi	Anläggning av vätgasproduktion som använder elektrolys
Elettrolizzatore	Elektrolysator
Modulo di elettrolisi	Elektrolysmodul
Stack	Stack
Balance of stack	Balance of stack
Trasformatore	Transformator
Raddrizzatore	Likriktare
Serbatoio tampone (buffer tank)	Bufferttank
Sistema di purificazione idrogeno	Vätgasreningssystem
Area di sosta carri bombolai	Cylindervagnens stoppområde
Baia/e di carico	Lastkaj(er)
Carro bombolaio	Cylindervagn
Sistema di compressione	Kompressionssystem
Stoccaggio di idrogeno	Lagring av vätgas
Compressore	Kompressor
Serbatoio	Tank
Pacco bombole	Bunt av cylindrar
Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione	Tryckreducerings- och stabiliseringsuppsättning
Locali servizi accessori	Lokala anknutna tjänster

4. Farliga element.

Vid bestämning av säkerhets- och skyddsavstånd ska de element som avses i punkt 3, från led a, begränsade till elektrolysmodule, till och med g, i samma punkt, betraktas som farliga element i anläggningen.

5. Material.

De material som används för utformning av anläggningens beståndsdelar ska vara kompatibla med vätgasen vid arbetstemperaturer och arbetstryck. Materialen väljs också med hänsyn till de specifika problem som uppstår till följd av väteförsprödning. För att göra rätt val kan man hänvisa till bestämmelserna i ISO 11114-4.

Vid val av materialen ska hänsyn även tas till de problemställningar som härrör från materialens permeabilitet och porositet mot vätgas.

Vid val av materialen ska de problemställningar som härleds till utmattning och föråldring med hänsyn till användningsvillkor och planerad drifttid också beaktas.

Utformnings-, kontroll-, verifierings- och underhållsverksamheten ska definieras och planeras i enlighet med de anvisningar som anges i denna punkt.

6. Kontroll av huruvida en elektrolysator omfattas av presidentdekret nr 151 av den 1 augusti 2011.

Anläggningar för vätgasproduktion ingår inte uttryckligen i bilaga I till presidentdekret nr 151/2011. Konstruktören ska dock bedöma vilka av de aktuella verksamheterna som kan hänföras till punkterna i bilaga I (kompressions- eller dekompressionssystem, installationer och avlagringar av brandfarliga gaser som komprimerats i cylindrar eller i fasta tankar, nät för transport och distribution av brandfarliga gaser, fasta anläggningar för gasdistribution, osv.).

Elektrolysatorer kan i synnerhet hänföras till verksamhet nr 1 i bilaga I "Anläggningar där brandfarliga och/eller brännbara gaser produceras och/eller används", om den totala cykelmängden av brandfarliga gaser är större än 25 Nm³/h, samt för aktiviteten att lagra brandfarliga gaser i samband med de mängder som hålls.

För att kontrollera om en elektrolysator, vars effekt uttryckt i kW är känd, utgör en sådan verksamhet som avses i punkt 1.1.C i bilaga I till presidentdekret nr 151/2011, kan det hänvisas till värdet av dess "effektivitet" uttryckt i kWh/Nm³, enligt definitionen i punkt 1.2.29.

Om man exempelvis antar ett referensvärde för effektivitetsgrad på 5 kWh/Nm³ för en elektrolysator kan tröskelvärde för effekten uttryckt i kW, över vilket verksamheten är föremål för brandförebyggande kontroller, beräknas enligt följande:

$$25 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 5 \text{ kWh/Nm}^3 = 125 \text{ kW}$$

Avdelning II – Uppförandemetoder

7. Tillträde till området.

- 7.1 För att brandkårens räddningsfordon ska kunna ingripa måste anläggningen ha minst en åtkomstpunkt med följande minimikrav:
- Bredd: 3,50 m.
 - Höjdfrigång: 4 m.
 - Vändradie: 13 m.
 - Lutning: högst 10 %.
 - Belastningsbeständighet: minst 20 ton (8 på framaxeln, 12 på bakaxeln, med en hjulbas på 4 m).
- 7.2 I system som är konstruerade för leverans av cylindervagnar ska banor inom anläggningens område, eller i omedelbar närhet, ge tillträde till och möjliggöra manövrering av fordonen. Området ska göra det möjligt för fordonen att röra sig i färdriktningen i händelse av en nödsituation.
- 7.3 De områden där de farliga delarna av anläggningen är belägna enligt punkt 4 ska vara inhägnade, med en höjd av minst 1,8 m eller på annat sätt utformade på ett sådant sätt att dessa element blir otillgängliga och förhindrar manipulering.
- När det gäller anläggningar inuti platser som redan är utrustade med eget staket är det ovannämnda staketet inte nödvändigt. Om så föreskrivs ska ett sådant staket eller någon annan åtgärd som vidtas för att göra dessa element otillgängliga placeras på ett avstånd från de delar av anläggningen som möjliggör säker drift och underhåll.

8. Anläggning för vätgasproduktion.

Anläggningen för vätgasproduktion ska genomgå en särskild riskbedömning som ska utföras i enlighet med förfarandena i bilaga I till inrikesministerns dekret av den 7 augusti 2012.

Anläggningen ska vara utformad och uppförd i enlighet med bästa praxis. Anläggningar som uppfyller kraven i ISO 22734 anses, i tillämpliga fall, överensstämma med bästa praxis.

Riskbedömningen omfattar det som rör bildandet av potentiellt explosiv atmosfär. För detta ändamål kan kapitel V.2 i inrikesministerns dekret av den 3 augusti 2015 antas som en användbar hänvisning genom att, utöver de åtgärder som föreskrivs i detta dekret, anta de åtgärder som syftar till att uppnå den minimiskyddsnivå som avses i punkt V.2.2.6.

9. Lagringsenhet för komprimerat väte.

- 9.1 Ackumuleringen av vätgas, både mitt i processen och för lagring inne i anläggningen, kan ske i en lagringsenhet, som också består av flera behållare, med ett variabelt driftstryck som inte överstiger 1 000 barg.
- Lagringsenheter, med undantag för bufferttankar, ska placeras i lämplig box enligt definitionen i punkt 1.2.5 ovan.
- Om lagrets totala volym överstiger 6 000 Nm³ ska boxen delas in i fack (var och en med en volym på högst 6 000 Nm³) avgränsade av väggar av armerad betong eller annat brandsäkert material med tillräckligt mekaniskt motstånd, med konstruktionsegenskaper hos de tillverkade artiklarna så att endast längs omkretsen kan effekterna mildras på grund av olyckor.
- 9.2 Lagringen ska utformas och tillverkas i enlighet med bästa praxis.
- Varje lagringsenhet för vätgas ska ha följande säkerhetskrav:

- stödkonstruktionen, om sådan finns, ska inte vara brännbar och ska ha brandmotståndsegenskaper motsvarande minst R60 eller vara skyddad på ett sådant sätt att prestandan är likvärdig med R60,
- den ska ha säkerhetsanordningar som förhindrar att trycket överskrider konstruktionsvärdet, oavsett lagringstemperatur. Sådana anordningar ska placeras med beaktande av den typ av lagring som antagits.
- den ska ha en brand-, temperatur- eller flamdetekteringssensor som utlöser aktiveringen av ett kylsystem utanför behållaren,
- varje lagringsenhet ska kunna isoleras från resten av anläggningen genom nödstoppventiler.

Varje lagringsenhet ska också vara utrustad med ett tryckmätningssystem.

Lagringsenheterna ska placeras inuti boxen på så sätt att risken för en direkt påverkan från ett utsläpp från en angränsande enhet begränsas.

Avståndet mellan lagringsenheterna och mellan dessa och boxens väggar ska vara sådant att det kan garantera att underhåll och övervakning kan utföras.

10. Kompressorer.

Kompressorer ska konstrueras och tillverkas i enlighet med bästa praxis.

Varje kompressor ska vara utrustad med säkerhetssystem som ska förhindra övertryck samt med ett system av utloppsventiler för tryckutjämning i nödfall, den ska också anslutas till resten av systemet med hjälp av lämpliga vibrationsdämpningssystem.

Kompressorerna ska vara utrustade med lämpliga system för tömning och inertisering för att möjliggöra underhåll.

Säkerhetstillbehör (säkerhetsventiler) som installeras nedströms kompressorerna, för att säkerställa att det maximala drifttrycket inte överskrids, ska installeras oberoende av de som finns inuti eller redan ombord.

Kompressorerna, inklusive alla relevanta anordningar (till exempel tryckpulsationsdämpare) ska placeras i boxar enligt definitionen i punkt 1.2.5 ovan. För kompressorer med ett utloppstryck på högst 300 barg ska barriärer vid behov identifieras med hjälp av riskbedömningen av brand- och explosionsrisker.

Kärl som används för att dämpa tryckpulseringar på mer än 150 barg ska ha en geometrisk volym som inte överstiger 0,4 m³. Särskilda riskbedömningar ska göras för kärl som är konstruerade för att dämpa tryckpulseringar med en geometrisk volym som överstiger 0,4 m³.

11. Lastkajer.

Detta är områden som, enligt definitionen i punkt 1.2.3, används för att hysa cylindervagnar.

Vid lastning och lossning av vätgas anses rören som förbinder cylindervagnen med anläggningen vara en del av anläggningen.

Den planerade rutten för tankvagnen mellan anläggningens ingång och lastnings- och lossningspunkten och sedan från denna till utgången ska ha lämplig beläggning med kurvradier som gör det möjligt för fordonet att röra sig utan manövrering. All lastning av cylindervagnen utan släpfordonet ska utföras inom den tid som är absolut nödvändig. I detta fall är cylindervagnen parkerad så att släpvagnen kan koppla upp den och dra den, även i händelse av en nödsituation, mot anläggningens utgång utan behov av manövrer.

Lastkajen ska vara utrustad med en stoppanordning som stoppar vätgasflödet, både på anläggningens sida och på cylindervagnens sida, så snart nödknappen, som är belägen nära laststationen, trycks in.

12. Gasanläggning.

Detta är anläggningen som består av uppsättning av rör, avstängningsventiler, utlopps- och säkerhetsventiler, samt utrustning som utgör tillförsel, kompression, dämpning, ackumulering, gasdistributionsnät och tillhörande nödsystem. De material som används uppfyller säkerhetskraven för tryckbärande anordningar.

Anläggningens konstruktionstryck ska med minst 10 % överstiga det maximala nominella driftstrycket och det får under alla omständigheter inte understiga säkerhetsventilernas utlösningstryck.

Övertryck i matarledningen för lastkajer med tryck som överstiger 300 bar får inte överstiga 1 % av leveransttrycket, med tryckpulseringar som inte överstiger 4 %.

12.1. Fasta rörledningar.

De fasta tryckrören ska vara:

- a) utformade, uppförda och testade i enlighet med lagstiftningsdekret nr 26 av den 15 februari 2016,
- b) synligt placerade, lätta att inspektera, över marknivån, i en position som är skyddad mot eventuella stötar, om detta inte är möjligt kan de installeras i lämpliga fordonspassager som kan inspekteras och utrustas med ventilationsgaller med en yta som är minst lika med passagens sektion, eller så kan de placeras under jord på ett djup av minst 0,50 m,
- c) skyddade från extern korrosion,
- d) fria från betydande påfrestningar i materialet som orsakas av montering, efterskalv eller temperaturskillnader,
- e) helst gjorda med svetsfogar och, under alla omständigheter, ska kunna inspekteras,
- f) tydligt markerade och identifierade, även på marken.

Valet av metod för läggning av rören ska säkerställa att inspektions-, kontroll- och underhållsverksamheten utförs korrekt.

12.2. Flexibla rörledningar.

Flexibla rörledningar, som kan användas för anslutningar mellan kompressorer, cylindervagnar och buntar av cylindrar ska ha ett nominellt tryck som inte understiger trycket på det kanalsystem i vilket de sätts in.

Flexibla tryckrör ska utformas, uppföras och provas i enlighet med lagstiftningsdekret nr 26 av den 15 februari 2016.

12.3. Tryckavlastningsanordningar och säkerhetstillbehör.

Tryckavlastningsanordningar och säkerhetstillbehör ska konstrueras och tillverkas i enlighet med bestämmelserna i lagstiftningsdekret nr 26 av den 15 februari 2016.

12.4. Anordningar för avstängning och fränkoppling av anläggningen.

Följande är anordningarna för avstängning och urladdning:

- a) nödavstängningsventiler med en stoppfunktion för vätgasöverföring mellan de olika delarna av anläggningen, av den typ som normalt öppnas i drift och stängs i en nödsituation (*fail close*), de drivs automatiskt under ett säkerhetskontrollsystem,
- b) anläggningens nödutloppsventiler med funktionen att möjliggöra snabb trycksänkning av en del av anläggningen eller transport av vätgas till vissa delar av anläggningen av säkerhetsskäl, av den typ som normalt stängs i drift och öppnas i en nödsituation (*fail open*), de ska fungera manuellt eller automatiskt och ska kunna kopplas till ett system för fjärrkontroll och manuell fjärraktivering,
- c) manuella avstängnings- och urladdningsventiler med funktion av avstängning, isolering och urladdning av delar av anläggningen för underhållsändamål.

Anläggningens avstängnings- och urladdningsanordningar med både nöd- och driftsfunktioner ska vara lättillgängliga för underhåll och inspektion.

Nödavstängnings- och urladdningsanordningar ska vara utformade på ett sådant sätt att de fungerar under sådana förhållanden och för att tydligt identifieras med lämplig skyltning.

Nödavstängnings- och urladdningsanordningar ska installeras på ett sådant sätt att utrustning och rördelar kan stängas av och tryckavlastas till följd av onormala händelser eller olyckor.

Alla grenrör av urladdningsanordningarna ska ha tillräcklig mekanisk motståndskraft mot de påfrestningar som orsakas av gasens utflöde.

Utsläppet till atmosfären av vätgasen ska ske vid en höjd som är tillräcklig för att vid antändning inte utgöra en fara för personer och faciliteter.

13. Elektriska apparater.

13.1. Elektriska konstruktioner ska utföras i enlighet med lag nr 186 av den 1 mars 1968, med beaktande av klassificeringen av den elektriska faran i lokalerna, i enlighet med de tekniska referensstandarderna och för att säkerställa att följande brandsäkerhetsmål uppnås:

- a) Begränsa sannolikheten för att orsaka en brand eller en explosion.
- b) Begränsa genom sina beståndsdelar spridningen av en brand.
- c) Göra det möjligt för närvarande personer att lämna platsen under säkra förhållanden.
- d) Göra det möjligt för räddningspersonalen att arbeta under säkra förhållanden.

13.2. För att uppnå de mål som anges i punkt 13.1 ska följande gälla:

- a) de anläggningar som avses i punkterna 8, 9, 10 och 11 ska skyddas mot risken för blixtnedslag och mot risken för bildandet av elektrostatiska laddningar enligt de tekniska referensstandarderna,
- b) elektriska system ska uppfylla följande säkerhetsåtgärder:
 1. de ska vara försedda med en nödstoppsbrytare placerad på en skyddad plats som kan bryta strömmen till hela anläggningen eller, som ett alternativ, hanteras enligt de förfaranden som anges i beredskapsplanen så att de inte utgör en fara under brandsläckningen,
 2. de ska delas in i flera slutförslutningar för att garantera det elektriska oberoendet hos strömförsörjningskretsarna för säkerhetstjänsterna och för de andra tjänsternas strömförsörjningskretsar,
 3. de ska vara utrustade med brandskyddade kretsar för strömförsörjningskretsarna för säkerhetstjänsterna som är avsedda att användas vid brand i enlighet med specifikationerna i tillämpliga tekniska referensstandarder och, under alla omständigheter, inte mindre än vad som anges i följande tabell:

Anläggningstyp	Självständighet (min)	Växlingstider mellan vanlig tillförsel och nödförsörjning (sek)
Anläggning för säkerhetsbelysning	60	0,5
Styrsystem	60	15
Avstängnings- och kylsystem	120	15

13.3. Jordningssystem och system för skydd mot atmosfäriska utsläpp.

Anläggningen ska vara utrustad med ett jordningssystem och nödvändiga åtgärder för att skydda mot direkta och indirekta effekter av atmosfäriska utsläpp efter beräkning av sannolikheten för blixtnedslag i enlighet med gällande bestämmelser och tillämpliga tekniska standarder.

Påfyllningspunkten ska vara utrustad med en jordningsterminal och klämmor för potentialutjämning mellan den fasta anläggningen och cylindervagnen, med lämplig säkerhetsutrustning för att kontrollera att elektrisk kontinuitet uppnås först efter det att klämman är ansluten till det rörliga fordonet (till exempel en säkerhetsbrytare som ingår i klämman). Påfyllningsförfarandena ska endast kunna inledas med ett förhandsgodkännande från jordningsterminalen.

14. Förebyggande av bildande av explosiva blandningar.

För att minimera risken för bildande av potentiellt explosiva väte-luftblandningar ska en riskbedömning göras och de tillhörande skyddsåtgärderna vidtas i enlighet med bestämmelserna i kapitel V.2 i inrikesministerns dekret av den 3 augusti 2015.

Följande ytterligare åtgärder ska också vidtas:

- a) om vätgasens flöde och tryck avviker från anläggningens normala driftsgränser enligt tillverkarens uppgift ska ett processtyrningssystem installeras som avbryter strömförsörjningen till elektrisk utrustning som inte klassificerats i enlighet med direktiv 2014/34/EU (ATEX) och startar ventilationen, ventilationssystemet ska vara dimensionerat på ett sådant sätt att den genomsnittliga koncentrationen av vätgas i elektrolysrummet (och varje box med utrustning som innehåller vätgas) hålls under 1 volymprocent, inbegripet i enlighet med kriterierna i ISO 22734,
- b) ett vätgasdetekteringssystem ska installeras i det rum som innehåller elektrolysatoren och som kan utlösa automatisk ventilation om det finns koncentrationer som är lika med eller större än 1 volymprocent, valet av antal, placering och typ av vätgasdetektorer ska göras i enlighet med bästa praxis, med särskild hänvisning till IEC EN 60079-29-1 eller motsvarande teknisk standard, installation, användning och underhåll av vätgasdetektorer ska uppfylla kraven i IEC EN 60079-29-2 eller motsvarande teknisk standard.

För att undvika bildande av syreberikad atmosfär (med en syrekoncentration i luften som överstiger 23,5 volymprocent) ska, om elektrolysatoren är utformad för att frigöra syre inuti eller inomhus, ett syredetekteringssystem som aktiverar ventilationssystemet finnas.

Avdelning III – Aktiva skyddsåtgärder

15. Detekterings- och larmsystem.

De farliga delarna av den anläggning som avses i punkt 4 ska övervakas genom att följande system installeras:

- a) ett system för att upptäcka, kontrollera och övervaka temperaturen hos farliga element i anläggningen, om höga temperaturvärden kan uppnås,
- b) ett system för detektering och kontroll av gasläckage i alla områden av anläggningen som kan komma att påverkas av en eventuell explosiv atmosfär, i enlighet med resultaten av den riskbedömning som ska utföras i enlighet med bestämmelserna i kapitel V.2 i inrikesministerns dekret av den 3 augusti 2015, anläggningen ska så långt det är möjligt konstrueras i enlighet med de tekniska referensstandarderna,
- c) ett flamdetekteringssystem ska finnas på alla områden av anläggningen som sannolikt kommer att påverkas av antändning av eventuella vätgasläckor, anläggningen ska så långt det är möjligt konstrueras i enlighet med de tekniska referensstandarderna.

Installation av ett branddetekterings- och larmsystem krävs också för att skydda hela verksamheten, med följande huvudfunktioner:

- A, automatisk branddetektering
- B, kontroll- och signalfunktion
- C, brandlarmsfunktionalitet
- L, säkerhetseffektfunktion
- D, manuell signalfunktion.

Funktionerna B, C, L, D utvidgas till hela verksamheten, medan funktion A endast kan tillhandahållas i områden eller lokaler där en brand kan utlösas.

Systemsignalerna rapporteras till en särskild kontrollcentral belägen i ett teknikrum inne i anläggningen, med möjlighet till upprepning även utomhus och rapporteras till det nödsystem som avses i nästa punkt. En ljus- och ljudsignalanordning som är ansluten till aktiveringen av styrsystemen ska installeras utanför.

16. Avstängnings- och kylsystem.

Anläggningens farliga element ska skyddas av ett brandpostnät som utformats, installerats, provats och förvaltas i enlighet med bästa praxis och i enlighet med de direktiv som avses i inrikesministeriets dekret av den 20 december 2012. För utformningen av nätet kan hänvisning göras till UNI 10779, med en risknivå på minst 2 för verksamheten.

Lagring av komprimerad vätgas, med undantag för buntar av cylindrar med en geometrisk volym på mindre än 1 m³, ska också skyddas av sprinklerkylsystem.

17. Brandsläckare.

För att omedelbart släcka en brand ska brandsläckare med en brandsläckningskapacitet på minst 27A 89B och en minsta belastning på minst 6 kg eller 6 liter installeras i tillräckligt antal för att säkerställa ett maximalt räckviddsavstånd på 20 m.

Som ett resultat av brandriskbedömningen ska brandsläckare installeras för andra specifika risker, placerade på ett avstånd av högst 15 m från riskkällorna.

Brandsläckare ska alltid vara tillgängliga för omedelbar användning, därmed ska de placeras:

- väl synligt och lättillgängligt längs utrymningsvägarna och nära utgångar från rum, våningar eller från byggnaden,
- i närheten av särskilda riskområden.

För arbetsplatser inomhus bör vattenbaserade brandsläckare användas vid en brand av klass A eller klass B (vattenbrandsläckare).

Om brandsläckare avses användas i elektriska installationer eller för utrustning med hög spänning, ska lämpliga brandsläckare för detta ändamål installeras.

18. Nödsystem (ESS).

18.1 Produktionsanläggningen ska vara utrustad med ett nödstopssystem (Emergency Shutdown System, ESS) som omedelbart slutar att leverera kraft till de farliga delarna av anläggningen i händelse av allvarlig och omedelbar fara och som inte kan avaktiveras enbart med hjälp av processkontrollsystemen.

ESS får aktiveras efter ingripande av de automatiska detektionssystem eller det branddetekterings- och larmsystem som avses i punkt 15. I vilket fall som helst ska det finnas nödknappar (Emergency Shutdown Device, ESD), manuellt återställda, placerade nära de farliga delarna av anläggningen.

ESS ska ingripa åtminstone i följande fall:

- a) vätekonzentrationen i atmosfären når minst 1 volymprocent,
- b) brandlarmet aktiveras av branddetekterings- och larmsystemet,

- c) stopp eller brist på mekanisk ventilation i elektrolysrummet, eller om flödeshastigheten är mindre än 75 % av konstruktionsflödet,
- d) en nödknapp för ESD är aktiverad,
- e) det finns ett differenstryck inom celler (stack) mellan syre och väte över de gränsvärden som anges av tillverkaren,
- f) högtrycks- och högtemperaturutgång från kompressorer,
- g) lågt inloppstrycks vid kompressorinlopp.

18.2 När ESS har aktiverats ska det tillhandahålla åtminstone följande funktioner:

- a) stoppa produktionen av vätgas (elektrolysator),
- b) tryckavlasta utrustning som innehåller trycksatt väte och som transporterar det till en säker plats, med undantag för cylindervagnar och lagring i allmänhet,
- c) helt isolera rören som försörjer lastkajerna,
- d) helt isolera lågtrycksledningen från utsugningen och utloppsledningen från kompressorerna,
- e) helt isolera lagringsenheterna,
- f) koppla från anläggningens elektriska krets och tillhörande installationer, med undantag för de ledningar som försörjer säkerhetssystemen.

ESS ska vara utrustat med omstartslåsninganordningar som kräver en avsiktlig omstart av vätgasgenereringen. Under alla omständigheter ska systemet vara utformat på ett sådant sätt att det inte uppstår någon fara vid tidpunkten för omstarten.

Avdelning IV – Säkerhetsavstånd

19.1 Säkerhetsavstånd.

Utformningen ska respektera följande säkerhetsavstånd:

- A) Farliga delar av anläggningen.

VÄTGASTRYCK (barg)	SÄKERHETSAVSTÅND (m)		
	EXTERNT	SKYDD	INTERNT
$700 < P \leq 1\,000$	30	15	15
$500 < P \leq 700$	25	15	15
$300 < P \leq 500$	20	15	15
$100 < P \leq 300$	17	12	12
$50 < P \leq 100$	12	8	8
$30 < P \leq 50$	8	6	6
$10 < P \leq 30$	7	5	5
$P \leq 10$	5	3	3

För kompressorrummet kan det yttre säkerhetsavståndet, med undantag för det som beräknats i förhållande till byggnader avsedda för allmänheten, minskas med 50 % om kontinuerlig avskärmning, bestående av väggar av betong eller annat brandsäkert material med tillräcklig mekanisk hållfasthet, byggs mellan öppningarna, där sådana finns, och anläggningens yttre konstruktioner för att säkerställa att eventuella fragment som projiceras mot de yttre

konstruktionerna är inneslutna. Under alla omständigheter får detta avstånd inte vara mindre än det mindre av det inre säkerhetsavståndet och skyddsavståndet, förutsatt att samma tryckvärde gäller.

Rördelar (både högt och lågt tryck) betraktas som farliga element och de säkerhetsavstånd som anges i tabellen, motsvarande det relevanta tryckvärdet, ska tillämpas, med undantag för interna säkerhetsavstånd för nära sammankopplade processelement.

När det gäller byggnader som är avsedda för allmänheten, såsom skolor, sjukhus, kontor, religiösa byggnader, lokaler för offentliga föreställningar, idrottsanläggningar, hotell- och turistanläggningar, stormarknader och köpcentrum, kaserner och platser där man kan vänta sig stora flöden av personer såsom stationer för olika typer av kollektivtrafik, områden avsedda för mässor, marknader och liknande ska det externa säkerhetsavståndet dubbleras. Vid beräkning av de externa säkerhetsavstånden kan även bredden av gator, floder, bäckar och kanaler inräknas. Dessutom, när det yttre säkerhetsavståndet avser byggnadsområden, är det tillåtet att inkludera det föreskrivna buffertavståndet, i de fall där lokala byggregler förbjuder konstruktion vid gränsen.

B) Andra säkerhetsavstånd.

Följande interna säkerhetsavstånd ska iakttas mellan de farliga element som avses i punkt 3 a-g och de lokaler som anges nedan och som är avsedda för anknutna tjänster:

- a) lokaler som är avsedda för anknutna tjänster: de säkerhetsavstånd som avses i punkt A ovan,
- b) strömförsörjningshytt: 22 m.

Öppningarna i de lokaler som innehåller de farliga elementen i den anläggning som avses i punkt 3 a-f ska kontrolleras med avskärningsväggar, om de är vända mot lokaler som är avsedda för anknutna tjänster.

Mellan de farliga elementen i anläggningen och de överliggande kraftledningarna, med spänningsvärden som överstiger 1 000 V i växelström och 1 500 V i likström, ska ett avstånd på 45 m iakttas i förhållande till projektionen i planen.

Anläggningens gårdar ska under inga omständigheter passeras av överliggande kraftledningar med högre spänningsvärden än de som anges ovan.

19.2 Alternativa metoder för bestämning av säkerhetsavstånden.

Andra säkerhetsavstånd än de som anges i denna avdelning kan eventuellt identifieras genom att tillämpa de metoder för teknisk projektering av brandskyddsåtgärder som föreskrivs i inrikesministerns dekret av den 9 maj 2007.

Om de farliga elementen överskrider de tryckvärden som anges i tabellen i punkt 19.1 ska säkerhetsavstånden bestämmas genom tillämpning av den tekniska metod för brandsäkerhet som avses i ministerdekretet av den 9 maj 2007.

Avdelning V – Verksamhetsregler

20.1. Allmänt.

Utöver de skyldigheter som anges i artikel 6 i presidentdekret nr 151 av den 1 augusti 2011 och bestämmelserna i inrikesministerns dekret av den 1 september 2021, den 2 september 2021 och den 3 september 2021 ska de krav som anges i följande punkter uppfyllas vid drift av anläggningar för vätgasproduktion.

Verksamhetsledaren ska se till att anläggningen underhålls i enlighet med bästa praxis.

20.2. Driften av anläggningen.

Verksamhet är endast tillåten under tillsyn, även om det sker på distans, av chefen för verksamheten eller av en eller flera personer som formellt utsetts av dem. Den person som ansvarar för verksamheten och den utsedda personalen ska få särskild utbildning om driften av anläggningen, de faror och nackdelar som kan uppstå till följd av de produkter som används eller lagras och vilka säkerhetsåtgärder som ska vidtas i händelse av en olycka. Denna utbildning utvidgas också till underhållspersonal.

På anläggningens områden, särskilt i boxarna, är det förbjudet att lagra brandfarliga eller brännbara material, med undantag för brandfarliga material eller bränslen som är nödvändiga för driften av anläggningen.

20.3. Drift av lastning och lossning av cylindervagnar.

Under lastning och lossning av cylindervagnar samt under normal drift av anläggningen ska den berörda personalen iaktta och se till att följande krav uppfylls:

- a) minst en brandsläckare som levereras till systemet, klar att användas, ska placeras i närheten av lastkajen i fråga,
- b) motorerna i de fordon som transporterar cylindervagnarna ska vara avstängda och minst 15 minuter ska passera från det att de stängts av före lastning och lossning,
- c) under lastning och lossning ska förbudet mot rökning iakttas och verkställas, även ombord på fordonet, och under alla omständigheter ska förbränning eller cirkulation av öppen eld förhindras inom en radie av minst 6 m från lastkajernas omkrets. Förbudet mot antändning och användning av mobiltelefoner eller andra wifi-system ska också iakttas, inbegripet ombord på fordonet och inom en radie av minst 2 m från lastkajens omkrets,
- d) förbindelsen mellan cylindervagnen och tanken ska genomföras på ett sådant sätt att den elektriska kontinuiteten säkerställs, på den plats där påfyllningen utförs ska ett uttag för potentialutjämning mellan tankfartyget och den fasta anläggningen installeras.

Personalen ska vara närvarande vid lastning och lossning.

20.4. Allmänna krav vid nödsituationer.

Behörig personal ska:

- a) vara medveten om bestämmelserna i denna bilaga, om bestämmelserna för den inre säkerheten och om beredskapsplanen för nödsituationer,
- b) omedelbart ingripa i händelse av brand eller fara med hjälp av manövreringsanordningar och nödutrustning som tillhandahålls vid anläggningen, samt genom varningar, hinder och andra lämpliga medel förhindra att andra fordon eller personer får tillträde till systemet,
- c) underrätta räddningstjänsten.

20.5. Tekniska dokument.

Följande dokument ska finnas tillgängliga på anläggningen:

- a) en bruksanvisning med instruktioner för driften av anläggningen,
- b) en beredskapsplan som innehåller förfarandena för att säkra anläggningen:
- c) ett förenklat flödesschema över anläggningar för lagring, produktion, mätning, kompression och distribution av vätgas,
- d) en plan som visar var brandbekämpningssystemen och brandutrustningen befinner sig samt angivande av de områden som skyddas av de enskilda brandbekämpningssystemen,
- e) ritningar över elektriska system, signalsystem och larmsystem,

- f) anläggningens underhållslogg, med angivande av den planerade underhållsfrekvensen och den verksamhet som bedrivs.

20.6. Varningsskyltar.

Bland annat ska bestämmelserna om säkerhetsmärken i lagstiftningsdekret nr 81 av den 9 april 2008 beaktas. Dessutom ska lämplig skyltning visas i ett tydligt synligt läge som återger ett flödesschema över anläggningen som anger ventilerna, utrustningen och lagringsenheterna, så att de kan identifieras enkelt.

En plan för anläggningen ska vara synlig och instruktioner bifogas för de berörda medarbetarna avseende:

- a) beteende i händelse av en nödsituation,
- b) säkerhetsanordningarnas placering,
- c) de manövrer som ska utföras för att säkra anläggningen (till exempel aktivering av nödknapparna, drift av brandbekämpningsutrustningen).