



المعهد العالي للوقاية وسلامة العمل

خطة الطوارئ الداخلية لاخطر الحوادث الكبرى بالشركات



الالتزامات والمسؤولية

الالتزام بترجمة خطة الطوارئ الداخلية المستقاة من القانون 82/96 س.إي (م.أ.)
والمتعلقة بالتحكم في الاحداث الملحوظة (الغير عادية) وتحديد المادة الخطرة.

مسؤولية ترجمة خطة الطوارئ الداخلية هي من اختصاص المدير أو الشخص
الاعتباري الذي يسيير أو يمسك بالمؤسسة أو المصنع.



مثل هذا الالتزام يهم الشركات التي قد تتعرض لخطر كبير أو بالاحرى تلك الشركات التي يمكنها أن تحدد نتائج حالات الخطر على الناس والبيئة والمنشآت عند تعرضها لحدث عرضي ناتج عن مواد خطرة:

مواد قابلة للاشتعال

مواد متفجرة

مواد سامة

- رئيس المؤسسة

"المؤسسة" وهي كل المساحة التي تخضع لمراقبة وتحكم المدير والتي يوجد بداخلها مواد خطرة، واحدة أو أكثر من الترکيبات والقطع ، وتشمل البنية التحتية للأنشطة المتصلة أو المشتركة

Z



ما هي الطوارئ ؟

حالة استثنائية لكنها استباقيّة !!!!

حالة الطوارئ تتطلب حسن التصرف وأداء مناسب

بالخارج



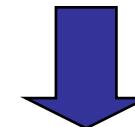
I.E.P.

خ.ط.بد.

خطة الطوارئ الخارجية

و

بـالـاخـل



E.E.P

خ.ط.خ.

خطة الطوارئ الداخلية



هل تنعم خطة الطوارئ الداخلية

خطة الطوارئ هي الأداة التي يتم من خلالها التهيئة مسبقاً لطاقة قصوى للتجاوب مع الفرضيات العرضية التي تطرح لضمان تدخل فعال.



على ماذا تحتوى خطة الطوارئ الداخلية

ينبغي أن تحتوي خطة الطوارئ الداخلية كل العمليات التي يتم تنفيذها من الموظف إلى كل الألقاب الموجودة بالمؤسسة.

• بخصوص الموظفين الموجودين بالمؤسسة نقصد:

• العمال التابعون للمؤسسة

• المتعاقدون

• الزوار



الأهداف

• **أهداف خطة الطوارئ الداخلية هي:**

-احتواء ومراقبة الحوادث وذلك بهدف التقليل من آثارها والحد من أخطارها على الإنسان والبيئة والممتلكات.

-اتخاذ التدابير اللازمة لحماية الإنسان والبيئة من آثار الاصدارات الكبرى.



-إيصال المعلومات اللازمة للجمهور ودوائر الموظفين أو السلطات المعنية
بالم منطقة.

-العمل على إعادة تأهيل وتنظيف البيئة (المحيط) بعد كل حادث كبير.



٠ بيانات ومعلومات يتم تضمينها في خط الطوارئ الداخلية كالتالي:

أ) اسم أو مركز الأشخاص المخولين بوضع خطة الطوارئ والشخص المسؤول عن أعمال الموقع.

ب) إسم ومركز الشخص المسؤول عن الاتصالات مع الجهة المسؤولة عن خطة الطوارئ الخارجية.

ج) للظروف المتوقعة أو الأحداث التي يمكن أن تكون هامة والتي قد تفضي إلى حوادث كبيرة، ينبغي وضع وصفا لإجراءات التي يتعين اتخاذها للتحكم في الظروف والأحداث والتقليل من عواقبها، ويشمل ذلك وصفا لمعدات السلامة (أمان) والمصادر المتاحة.



د) التدابير المتخذة للتقليل من الخطر على الانسان بالموقع وتشمل نوعية الانذار الذي

يتم تقديمها والأشخاص المرتقبون لاستلام هذا التحذير.

هـ) تدابير لتقديم انذار مبكر بخصوص الحادث الى الجهات المسؤولة عن وضع خطة

الطارئ الخارجية، نوع المعلومات التي يتعين تضمينها في كل تحذير مبائي وتدابير

تقديم معلومات مفصلة عند توفرها.

سـ) تدابير تدريب الموظفون (العمال) والواجبات المتوقعة تنفيذها ومتى يكون ضروريا

التنسيق مع خدمات الطوارئ خارج الموقع.

شـ) تدابير اختبار المساعدة واتخاذ اجراءات خارج الموقع.



اسم أو مركز الأشخاص المخولين بوضع خطة الطوارئ والشخص المسؤول عن التنسيق بخصوص اتخاذ الاجراءات بالموقع.

الأشخاص المخولين بتنشيط الطوارئ الداخلية، والتي يمكن أن تتناول عدة مواضع وهذا يتوقف على بنية الشركة ونوع الانشطة المزاولة، شريطة أن تكون هناك مهام محددة وأن يتم تحديدها على نحو جيد مع الانتباه إلى إعداد المواضع.

مسؤولية التطبيق واجراءات التدخل يتم تقديمها إلى شخص لديه السلطة اللازمة والتي تم تعريفها بطريقة غامضة.



اسم ومركز الشخص الذي يتحمل المسئولية في الاتصال بالجهات المسئولة عن خطة الطوارئ الخارجية.

حيث يقوم بطلب التدخلات وأو الاجراءات الخارجية

ويقدم بلاغا للتحقق منه في الاحاداث الكبرى:

السلطات (الجهات) المختصة



بخصوص الظروف المتوقعة أو الاحادث التي يمكن أن تكون هامة والتي قد تفضي إلى حوادث كبيرة، ينبغي وضع وصف لإجراءات التي يتعين اتخاذها للتحكم في الظروف والاحادث والتقليل من عواقبها، ويشمل ذلك وصف لمعدات السلامة (أمان) والمصادر المتاحة.

في خطة الطوارئ الداخلية ينبغي استحضار الاحاديث العرضية الافتراضية والنتائج القابلة للتصديق عن طريق تحليل الخطر، حيث تحتاج إلى وصف للعمليات والأشخاص الذين ينبغي عليهم أن يتدخلوا لمواجهة ذلك الطارئ المحدد، علاوة على ذلك فإن التصنيف وعدد الوسائل والمعدات ينبغي أن تكون متوفرة.



تدابير للحد من الخطر على الشخص بالموقع وتشمل نوعية التحذير الذي ينبغي تقديمها والعمليات. ومن المتوقع أن يأخذ الاشخاص التحذير بعين الاعتبار.

في خطة الطوارئ الداخلية من الضروري تحديد سلوك كل الموجودين وهم: الموظفون، الشخص الثالث أو الزوار ، وعلى سبيل المثال اتخاذ اجراءات محددة لمساعدة الاشخاص المعاقين المحتملين.

بخصوص نظم الانظار يجب أن تكون واضحة ومحددة، وينبغي أن يكون الموظفون على دراية تامة بمعنى مختلف الاشارات .



تدابير تقديم الإنذار المبكر إلى السلطات المسؤولة بخصوص الحادث وذلك من أجل وضع خطة طوارئ خارجية، ونوع المعلومات التي ينبغي تضمينها في الإنذار الأولي وتدابير توفير معلومات إضافية مفصلة عندما تصبح متوفرة.

ينبغي جلب المعلومات في خطة الطوارئ الداخلية في حالة وقوع حادث وإخطار الجهات الخارجية المختصة عن تشغيل خطة الطوارئ الخارجية بخصوص الحادث المفترض.

مثل هذه المعلومات ينبغي أن تتضمن نوعية الأحداث العارضة الافتراضية، وبطاقات الأمان بخصوص المواد الرئيسية والخطرة.



تدابير تدريب طاقم الموظفين بخصوص الواجبات التي يفترض أداؤها، حيثما يكون من الضروري التنسيق مع خدمات الطوارئ خارج الموقع.

ينبغي على المدير وضع برنامج معلومات وتكوين وتدريب للعمال بالموقع، بالإضافة إلى برنامج معلومات للزوار العابرين.

كما ينبغي عليه تنظيم انشطة تنسيقية مع إحتمال تدخل الخدمات الخارجية للطوارئ.



تدابير تقديم المساعدة أثناء العمليات خارج الموقـع

ينبغي الاشارة إلى العمليات المحتملة عند القيام بالمساعدة أثناء التدخلات ووضع خطة الطوارئ الخارجية رهن التنفيذ.



ينبغي إعادة دارسة واختبار خطة الطوارئ الداخلية وإذا لزم الامر مراجعتها وإرجاعوها من قبل المدير، مع إجراء مشاورات مسبقة مع الموظفين الذين يعملون بالمؤسسة لفترات مناسبة لا تزيد عن ثلاثة سنوات.

ينبغي أن تأخذ المراجعة في الاعتبار التغيرات التي طرأت على المؤسسة وعلى أقسام الطوارئ وعلى التقدم التقني والمعرفة الجديدة بخصوص الاجراءات التي يتم تبنيها في حالة حادث بارز.

ينبغي على المدير نقل المعلومات المفيدة الى السلطات المختصة من أجل وضع خطة طواري خارجية.



خطة الطوارئ الخارجية

من أجل السماح للسلطات بإعداد خطة الطوارئ الخارجية، يتعين على المدير اعطاء المعلومات الواردة في تقرير الأمان والبطاقة الإعلامية عن أخطار الأحداث الكبرى على المواطنين والعمال.



خطة الطوارئ الخارجية

ينبغي وضع خطة الطوارئ الخارجية للاهداف التالية:-

- احتواء ومراقبة الاحداث وذلك بهدف التقليل من الاثار والحد من الاضرار على الانسان والبيئة والممتلكات.
- تنفيذ الاجراءات اللازمة لحماية الانسان والبيئة من آثار الحوادث الكبرى
- إيصال المعلومات اللازمة للجمهور ودوائر الموظفين أو السلطات المعنية بالمنطقة.
- العمل على اعادة تأهيل وتنظيف البيئة (المحيط) بعد الحوادث الكبرى



خطة الطوارئ الخارجية

تتألف خطة الطوارئ الخارجية من ثلاثة أجزاء:-
بالإشارة إلى الأنشطة التي تطور الشركة والحوادث العرضية المحتملة التي قد تحدث.
وبالرجوع إلى مشاهد الأحداث التي يمكن أن تحدث، مع إضفاء الطابع الفردي على مناطق
والطرق (أضرار قاتلة، أضرار غير عكسية، وأضرار العكسية)
ووجود نقاط ضعف داخل نفس (المدرسة، والروض، والمستشفى التي تعبّر عنها المياه
وبالإشارة إلى النموذج التنظيمي للتدخل، والذي يعد الإجراءات التي ينبغي اتباعها
ونظام الإنذار وسائل اتصالات الطوارئ بالإضافة إلى تسخير مرحلة ما بعد الطوارئ.



في خطة الطوارئ الخارجية ينبغي اعطاء المعلومات التالية:-

- أ) اسم ومركز الاشخاص المخولين بوضع اجراءات الطوارئ والاشخاص المخولين بتوسيع وتنسيق العمليات خارج الموقع.
- ب) تدابير لتلقي معلومات مبكرة للحوادث، واجراءات الانذار والاتصال.
- ج) تدابير لتنسيق المصادر الضرورية لتنفيذ خطة الطوارئ الخارجية.



- د) تدابير تقديم المساعدة بخصوص عمل التهئة بالموقع.
- هـ) تدابير بخصوص عمل التهئة خارج الموقع.
- سـ) إجراءات تزويد الجمهور بمعلومات محددة تتعلق بالحادث والسلوك الذي ينبغي تبنيه.
- شـ) تدابير تقديم معلومات الى اقسام الطوارئ بالدول الالى الاعضاء في حال وقوع حادث رئيسي مع العواقب المحتملة العابرية للحدود.



معلومات، تكوين، تدريب ومعدات العمال بالموقع (مرجع

معلومات _____ ات:

ينبعى على المدير توزيع على العمال الاتي:-

بطاقات معلومات للمواطنين والعمال

بطاقات أمان بخصوص المواد الخطرة

• مستخرج من نتائج التحاليل وتقدير أخطار الحادث الكبير



مستخرج من خطة الطوارئ متتنوع تبعاً للمهمة والموقع والمهام التي تناط
للعامل
خلال طارئ محتمل.



إن نشاط المعلومات ينبغي أن يكون له أثر على الأقل:-

كل 3 أشهر لالنشطة التي تخضع للإشعار (تقرير الجهة المختصة) - مواد تساوي أو تفوق الكمية المحددة.

كل 6 أشهر من الأنشطة التي تكون بها المواد الخطرة أقل من الكميات لالنشطة التي تخضع للإشعار.



تکوین

نشاط التكوين ينبغي أن ينفذ في مناسبة:

تولى منصب

نقل أو تغيير في الواجبات

ادخال تغييرات ذات معنى على النشاط



تكوين:

نشاط التكوين ينبغي أن يشمل :-

النقاط البارزة لخطة الطوارئ الداخلية
تفاصيل محددة عن مدى وثاقه الصلة لكل عامل
الاستعمال الصحيح لمعدات الامان وأجهزة الحماية الفردية والجماعية.



التدريب

نشاط التدريب ينبغي أن يتم تنفيذه على الأقل :

كل 3 أشهر لأنشطة التي تخضع للاشعار

كل 6 أشهر لأنشطة التي لا تخضع للاشعار

بخصوص التغييرات الهدافه للتجهيزات أو الودائع أو الادارة، ينبغي إعادة التدريب مع إشارة خاصة للتغييرات، ويعين إكماله قبل الدخول في عملية التغيير.



التدريب

ينبغي أن تأخذ الأنشطة في حسبانها ° التمارين العملية المرتبطة باستعمال وسائل الحماية الشخصية والمناسبة وذلك لمواجهة ، على سبيل المثال، طارئ استعمال وسائل الغطس أو مقاومة الحرائق أو استعمال الخراطيم.



التمارين المتعلقة بالعملية الجماعية فى خطة الطوارئ الداخلية، والتى تشمل اختبار الاجلاء:

• ينبغي اعادتها:

كل 6 أشهر بخصوص الانشطة الخاضعة للاشعار

كل سنة بخصوص الانشطة الغير خاضعة للاشعار

ينبغي إخضاع الموظفين في حالات الطوارئ البرنامج تدريب ملائم.

ينبغي توفير الوثائق ذات الصلة بالموضوع ليكون لها أثر على التمارين.



التمارين

منظومة الحماية الجماعية، مراقبة الملح وحماية مراكز التحكم في الطوارئ والممتلكات، وال نقاط المجهزة للمكتسبات الشخصية، تم التخطيط لها وتحقيقها في عملية من المشاهد العرضية المتوقعة والمتناسبة مع الكيان الذي ينبغي حمايته.

إن الأجهزة المتوقعة ينبغي أن تكون مناسبة لخطة الطوارئ الداخلية.



التمارين

وسائل مناسبة للحماية الشخصية التي تأخذ في الاعتبار، فوق كل شيء، وجود ظروف العمل العادية، والسيناريوهات الطارئة المتوقعة بعد حادث رئيسي والمتطلبات التشغيلية والتدخلات التي ينبغي أن يضطلع بها كل عامل على حدى.

يتم تخصيص معدات الحماية، على الأقل، إلى قسم العاملين (المستخدمين) والتدخلات الاستباقية من قبل خطط الطوارئ الداخلية والخارجية.



التمارين

ينبغي على المدير تقريب أماكن الوصول المتوفرة بالمؤسسة وبالقرب من النقاط الحساسة لنفس المؤسسة، كما أن المدير نفسه عليه القيام بتقديم معلومات مرئية وتصويرية يتم إنجازها بواسطة فني المرتبطة بالاسماء والشكليات التي تشير إلى رفع حالة الطوارئ التي تصبح معروفة بالموقع بنقاط التجمع وشوارع الفرار (النجاة) مع الاشارة بوجه خاص إلى وجهة المناطق المتنوعة بشوارع النزوح ومقصورة الحرائق، بالإضافة إلى إشارة الإنذار وتوقيف المنبه.



ينبغي على خطة الطوارئ الداخلية أخذ في الاعتبار تعيين الموظفين الذين يعهد لهم بتنفيذ إجراءات المساعدة الجاهزة، والانقاض، منع اندلاع الحرائق ومقاومة النيران وإدارة الطوارئ.

يجب الكشف عن خطة الطوارئ الداخلية و هل درجة محتوياتها تعتبر كافية.



النشاط

غير طبيعي

إنذار

المسؤول عن التدخل

تحريك صفارات
الإنذار

تحرك الأجهزة تلقائياً

أداء العمال

تفعيل الطوارئ

الوضع يعتبر غير
 الطبيعي

الوضع يعتبر طبيعي

نقطة التجمع

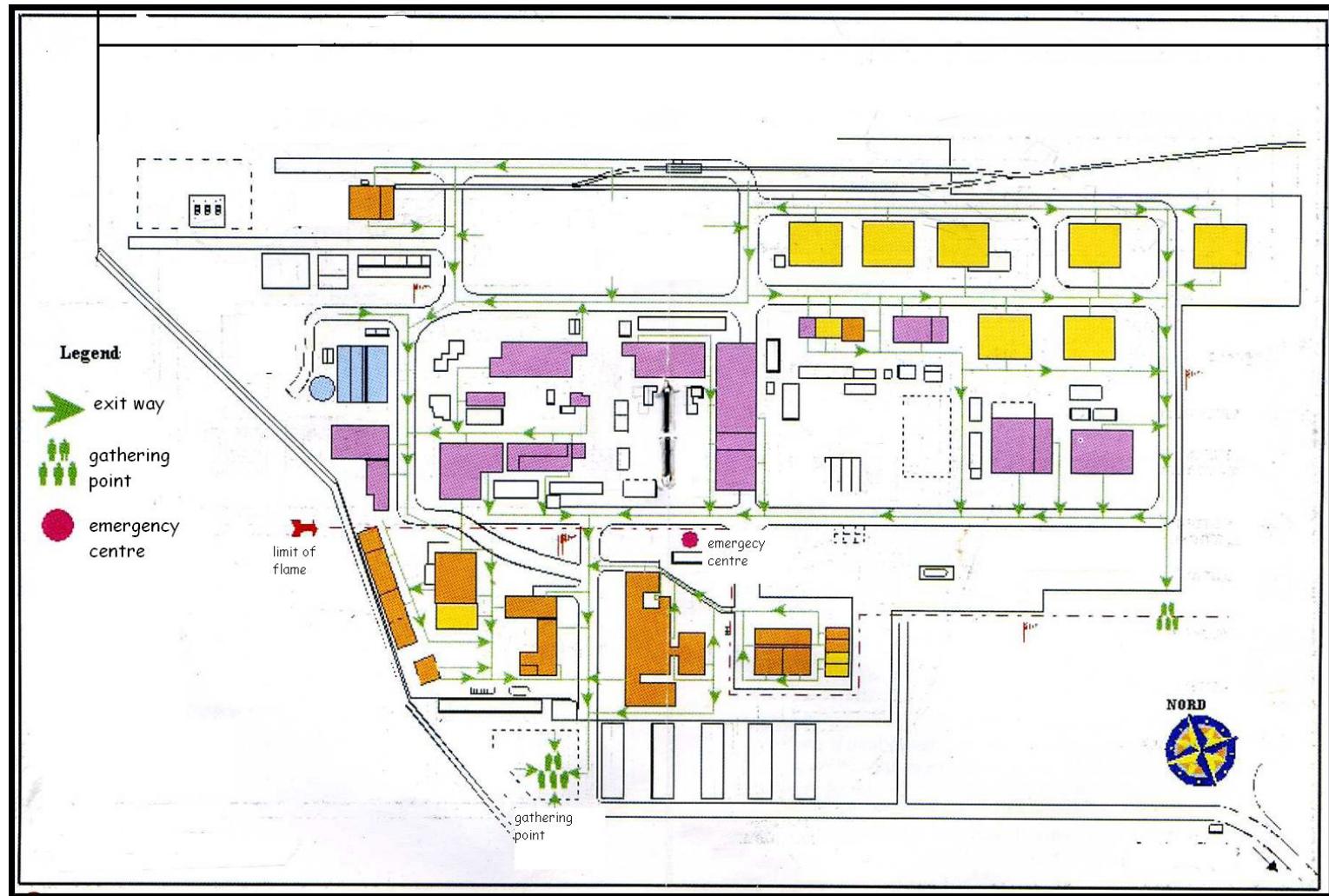
مواجهة
الطوارئ

التطبيق

E.E.P.



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM

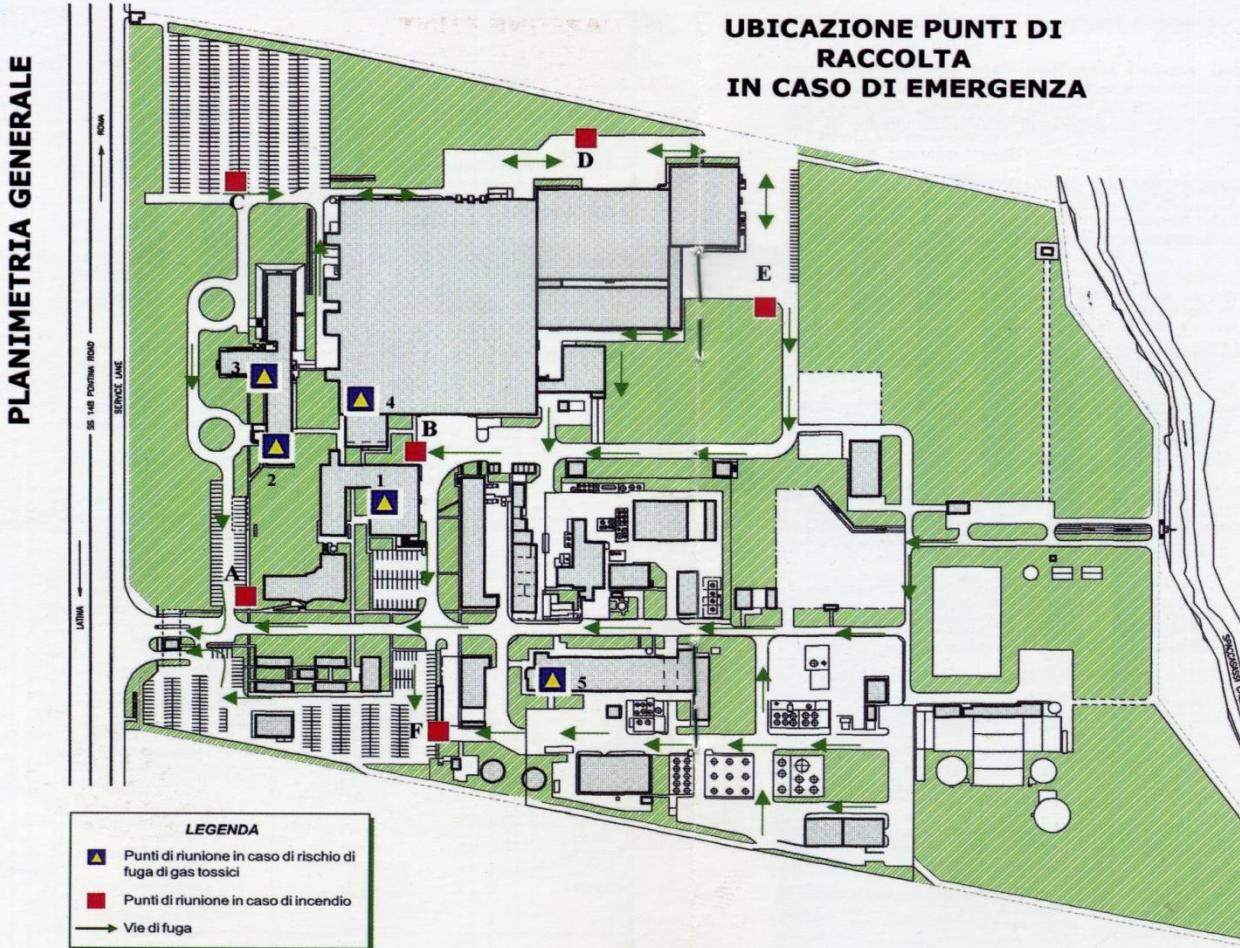




SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



PLANIMETRIA GENERALE





الأنشطة التفتيشية



...تم من خلال:

- فحص المستندات
- التفتيش العملي



فحص المستندات

يتم من خلال:

- الفحص التنظيمي والإداري
- فحص الإجراءات الفنية المتتبعة



الفحص التنظيمي والإداري

- تحديد الأدوار والمسؤوليات والواجبات بالنسبة للسلامة.
- وجود إجراءات مناسبة للتنسيق والإتصال بين المستويات المختلفة.



الفحص التنظيمي والإداري

• تنفيذ البرامج الإعلامية:

لابد أن يتوافر بالمستند العناصر الآتية:
المحتويات
زمن التنفيذ
الإ斯特راحات



الفحص التنظيمي والإداري

• تنفيذ الخطط التدريبية:

لابد أن يتوافر بالمستند العناصر الآتية:

المحتويات

زمن التنفيذ

الإسترادات



الفحص التنظيمي والإداري

- فحص مدى الاستفادة من الأنشطة التدريبية

مثال: أسئلة متعددة الإجابات



• فحص الإجراءات الفنية المتبعة

- تحديد وتقدير المخاطر الكبرى من خلال:

معلومات أساسية خاصة بخصائص المواد (Safety Cards) والعمليات.

أساليب التخطيط بالنسبة لأنظمة الأمان



فحص الإجراءات الفنية المتبعة

التأكد من أنه تم تحديد الحوادث المحتملة من خلال:

- التجارب السابقة

- تقنيات التحليل (hazop, FTA و غيرهما)



- فحص الإجراءات الفنية المتبعة
- تحديد العناصر التي تشكل خطورة داخل المنشأة

مثال:

- الأجزاء الميكانيكية (مضخات, مواسير, كومبريسور, أذرع حمل, ..)
- أجهزة السلامة
- (صمامات الأمان, مفتاح الضغط, أفراد التفكيك)
- أجهزة القياس (الترموميتر الحراري والكهربائي)
- نظام الإنذار



- فحص الإجراءات الفنية المتبعة
- تحديد العناصر التي تشكل خطورة داخل المنشأة
 - * جهاز الكشف عن الروائح
 - * أجهزة مكافحة الحرائق
 - * الشبكات الأرضية
 - * الحماية ضد الصواعق



• فحص الإجراءات الفنية المتبعة

تنفيذ المدير للصيانة والتفتيش وبرنامج للسيطرة على النقاط التي تشكل مخاطر.

أمثلة:

اللوائح الفنية
المعايير الفنية
تحليل المخاطر
توصيات الشركة المصنعة



أمثلة للمعدات التي تشكل خطورة

المعدات	الخطر الذي قد يحدث	الفحص البصري	نطاق الإختبار
ذراع التحميل والخراطيم المتحركة	تسرب من ذراع التحميل	يومياً	ضغط الخرطوم سنوياً
صممات الأمان GPL خزانات الـ	تسرب نتيجة لفتح الصمام في الوقت الخاطئ		ضبط سنوي
خطوط مواسير الـ gpl من الخزان إلى أماكن التحميل	تفكك خط المواسير	أسبوعياً	
الكومبريسورس	كسر أحد الأجزاء	يومياً	وصلات الضغط سنوي. عملية تعويم الخزان كل ربع سنة



أمثلة للأدوات التي قد تشكل خطورة

أدوات الضغط العالي الخاصة بالفيضان	الخطر الذي قد يحدث	نطاق الإختبار
توقف المستوى العالي	ضغط عالي نتيجة للفيضان	شهرياً
توقف الضغط العالي	ضغط عالي نتيجة للفيضان	شهرياً
الشبكة الهوائية التي تتحكم في الإغلاق	حماية الطوارئ	يومياً



الفحص العملي

يتمثل في التأكيد من أن جميع العناصر الموجودة في المستندات قد تم تنفيذها بشكل صحيح، خاصة:



• الفحص العملي

- التأكد من إمكانية الدخول;
(الاستقبال المساعدة من الخارج)
- التأكد من اللافتلا الإرشادية الخاصة بمناطق الإلقاء والتجمع ومواقع مراوح الهواء,
- التأكد من وجود المستندات الفنية في حالات الطوارئ, (بطاقات السلامة, إجراءات تأمين الأجهزة)



الفحص العملي

• فحص أنظمة التأكد من وجود الفريق في منطقة التجمع.

(مثال: ورقة الحضور)

• فحص الصيانة ووجود مهام الوقاية الفردية وملائمتها للأنشطة,

• المقابلة الشخصية مع العامل



الفحص العملي

- فحص وسائل الإحتواء
- (مخزون المياه، المضخة الكهربائية من أجل مكافحة الحرائق، الطفایات، خراطيم الحريق)
- المحاکاه (عمل تجربة عملية)



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



أمثلة للـ "محاكاه"

فحص كلاً من:

- أوقات التدخل
- ملائمة وسائل الإحتواء للمخاطر
- ملائمة مهامات الوقاية الفردية
- ملائمة وسائل المساعدة
- ملائمة وسائل الإنذار
- ملائمة وسائل الاتصال
- إستخدام منافذ الخروج وأماكن التجمع
- التأكد من وجود العمال في أماكن التجمع
- الأجهزة والمعدات الخاصة بيقاف الإنذار



مهمات الوقاية الفردية بالنسبة للمفتش:

• الخوذة

• حذاء الأمان

• نظارات الحماية

• ملابس الحماية

• قفازات.



مهمات الوقاية الفردية: (89/686 CEE)

- الفئة الأولى – خطر التعرض لضرر محدود
- الفئة الثانية – خطر التعرض لضرر خطير
- الفئة الثالثة – خطر التعرض لضرر لا يمكن علاجه أو مميت
(التعامل مع مواد ملوثة، مركبات كيميائية، مكافحة الحرائق، العمل
مع فولت عالي).



فحص مهام الوقاية الفردية:

لابد لمهمات الوقاية، بجانب العلامات التي تتطلبها اللوائح، أن تحمل علامة CE . جميع مهامات الوقاية من الفئة الثالثة لابد أن تحمل جميع العلامات المطلوبة لمهمات الوقاية من الفئة الأولى والثانية بجانب كود المعمل الذي قام بالإختبار.



أدوات مفيدة للمفتش:

- جهاز معايرة – لقياس القطر
- مازورة – لقياس المسافات بأمان
- جهاز قياس – لقياس الفولت بشكل أمن
- جهاز لقياس مقاومة الأرض – الحماية ضد الملامسة غير المباشرة.
- جهاز محمول لتحليل الغازات
- كرونومتر – لقياس زمن التشغيل
- جهاز محمول – للإتصال والحصول على استشارة



تقنيات تحليل المخاطر

- التعرف على المواد الخطرة
- الظواهر التي تتسرب فيها تلك المواد
- تقدير المخاطر – تقييم إحتمال وقوع الحادث وتقييم الضرر.
- تقييم المخاطر – المقارنة بنظام القبول



الأنظمة الأكثر استخداماً

- تحليل المواد الخطرة
- Hazop
- Fmeca
- تحليل شجرة الخلل Fault tree analysis
- تحليل شجرة الحدث Event tree analysis



تحليل المخاطر والقدرة على التشغيل Hazop

- هي طريقة تتمثل في فحص مشترك مع خبراء في التخطيط وطريقة تشغيل المنشأة وتهدف إلى التأكيد من أن جميع المخاطر التي قد تطرأ أثناء العمل قد تم تحديدها.

خطوات الـ Hazop

- تقسيم جميع العمليات إلى خطوات أو تقسيم المنشأة إلى مكونات متتابعة
- تحديد العناصر التي تشكل خطر (العقدة)
- العقدة هي أحد عناصر المنشأة التي قد يطرأ عليها تغيير



Hazop

- أمثلة للـ "عقدة"

- مرحلة التسخين في عملية تفاعلية
- تخمير مادة مذيبة
- خط أنابيب يمتد بين مفاعلين
- سلسلة نقل للطاقة الميكانيكية
- نظام الكبح
- المقاومة الخاصة بدائرة كهربائية



Hazop

تحليل العقدة من خلال كلمات أساسية

-لا-

-أكثر

-أقل

-مساوي

-جزء من

-يعكس

-مختلف عن



Hazop

مثال:

حرارة عالية	القيمة القصوى	-أكثـر
معدل تدفق أقل	الصمام السفلي	-أقل
معدل تدفق صفر	قيمة صفر	-لـأ
معدل تدفق عكسي	قيمة عكـسـية	-يعـكـسـ



Hazop

التابع المنطقي

- اختيار الخطوة التنفيذية
- شرح الهدف التخطيطي للخطوة التنفيذية
- اختيار المكون
- استخدام الكلمات الأساسية
- العواقب المرتبطة بالإنحراف
- ذكر الأسباب المحتملة للإنحراف
- تحديد وظائف الأمان التي تم وضعها لمنع الإنحراف
- قبول المخاطر على العواقب والأسباب والحماية
- وضع الإجراءات المحتملة
- تكرار الكلمات الأساسية



تحليل شجرة الخلل Fault tree analysis

الطريقة الكمية.

- المنطق الإستنتاجي: يتم وضع الحدث طبقاً لعلاقته بخلل المكونات.
- يتم إستخدام تمثيل رسمي للعلاقة المنطقية بين الأحداث التي، في حال تحققها، تستطيع أن تتسبب في الحادث موضوع البحث



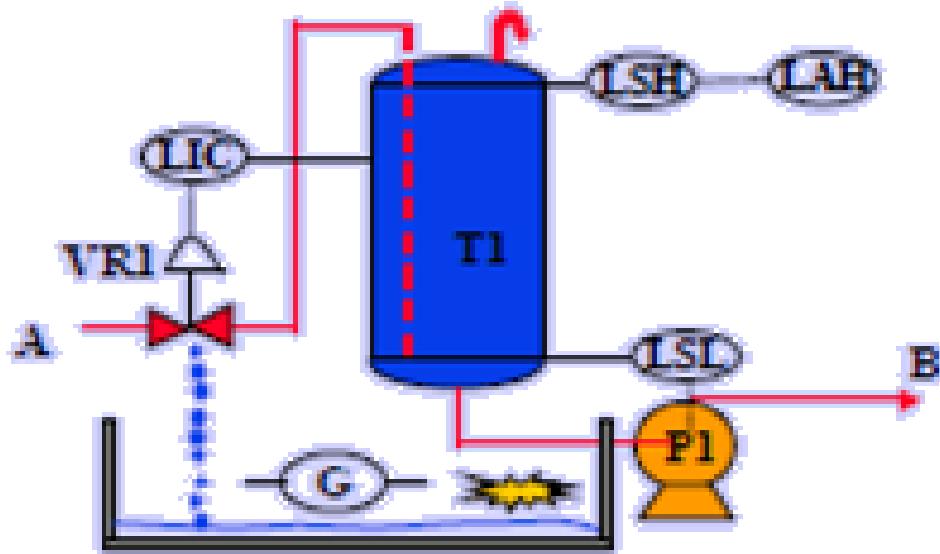
تحليل شجرة الحدث

Event tree analysis

الطريقة الكمية

طريقة لتقدير مصداقية مكان الحادث

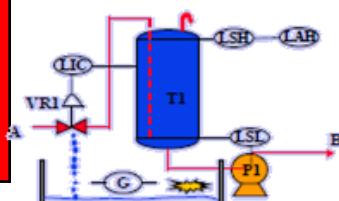
- المنهج الاستقرائي: يسمح بتحديد مراحل الحادث التي يمكن أن تنشأ نتيجة لحدث واحد في البداية.





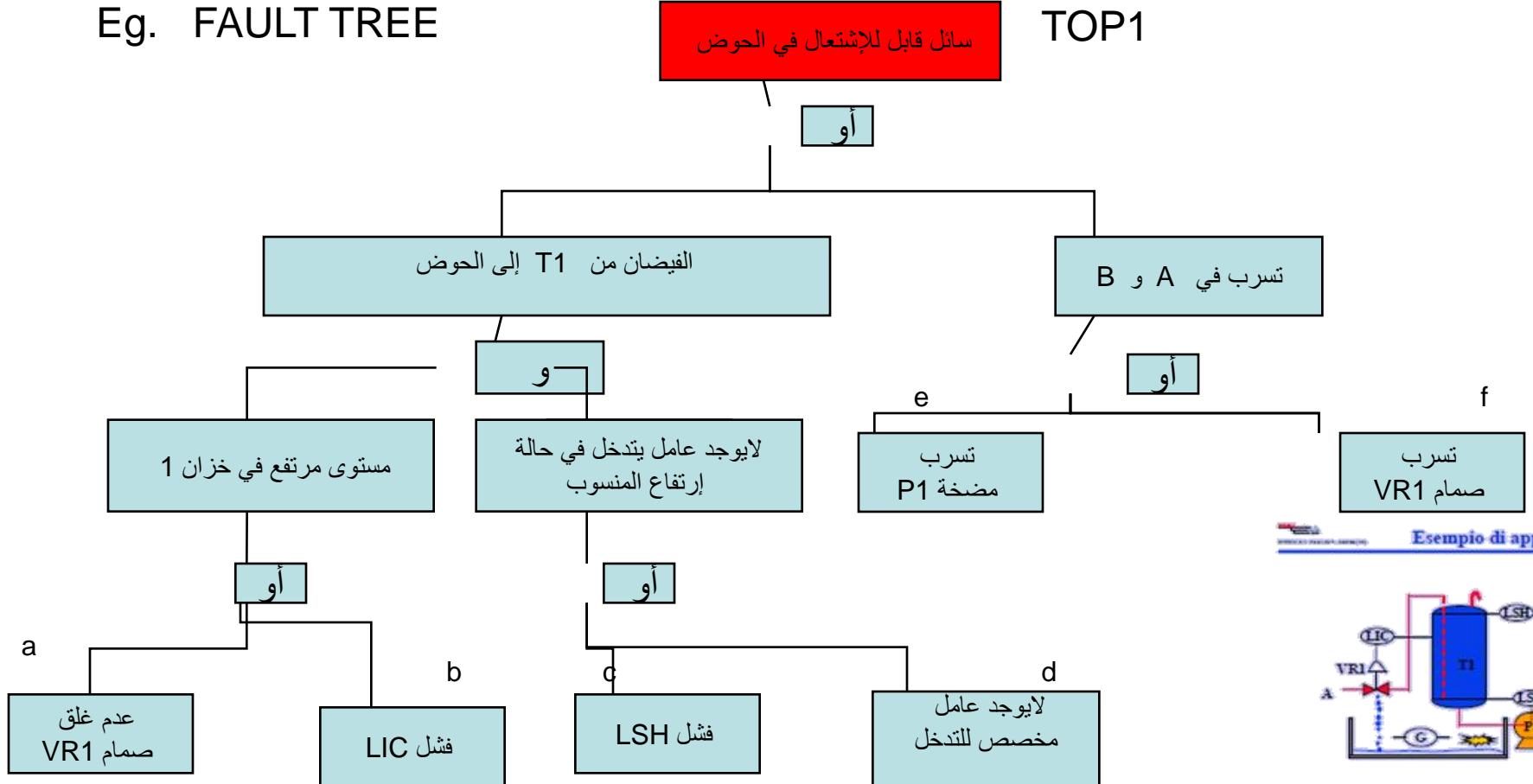
Eg HAZOP

كلمة أساسية	معايير	السبب	العواقب	جهاز الأمان		TOP EVENT
				الوقاية	الحماية	
أقل	معدل التدفق A نظام B	مستوى منخفض T1	لا يوجد تغذية للمضخة (نظام B)	ضبط مستوى LIC- VR1		TOP 2
		فشل مضخة P1				
أقل	مستوى T1	عدم فتح الصمام VR1	معدل تدفق أقل في b			TOP 3
		LIC	مضخة التجويف	جزء مستوى منخفض T1 LSL		
أكبر	مستوى T1	عدم غلق الصمام VR1	فيضان من T1 للحوض	جزء مستوى مرتفع LAH	معاينة البخار الذي يصل إلى الحوض	TOP 1
		LIC				





Eg. FAULT TREE

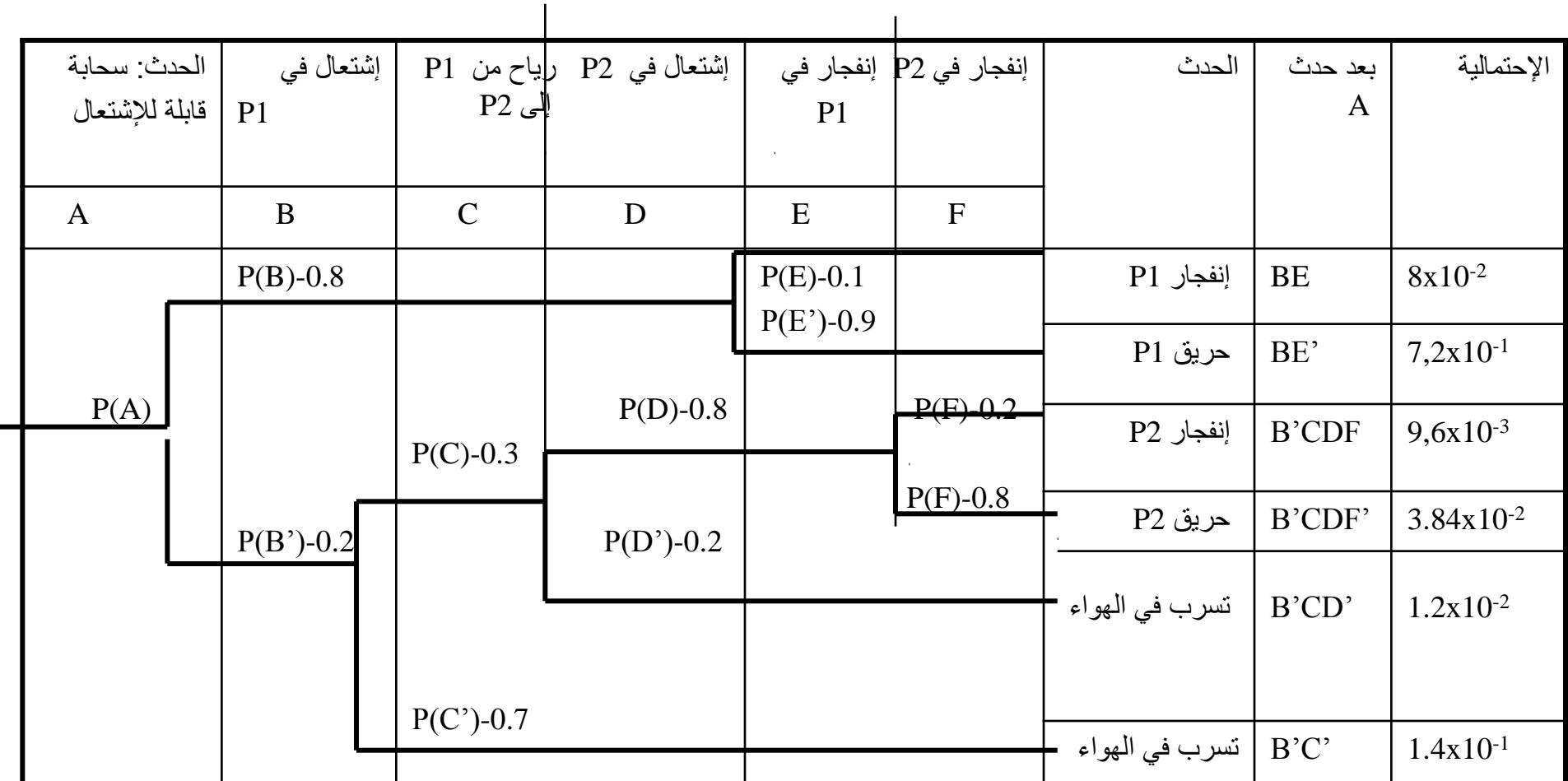


$$P(\text{Top1}) = [p(a)x p(c) + p(a)x p(d) + p(b)x p(c) + p(b)x p(d)] + [p(e) + p(f)]$$

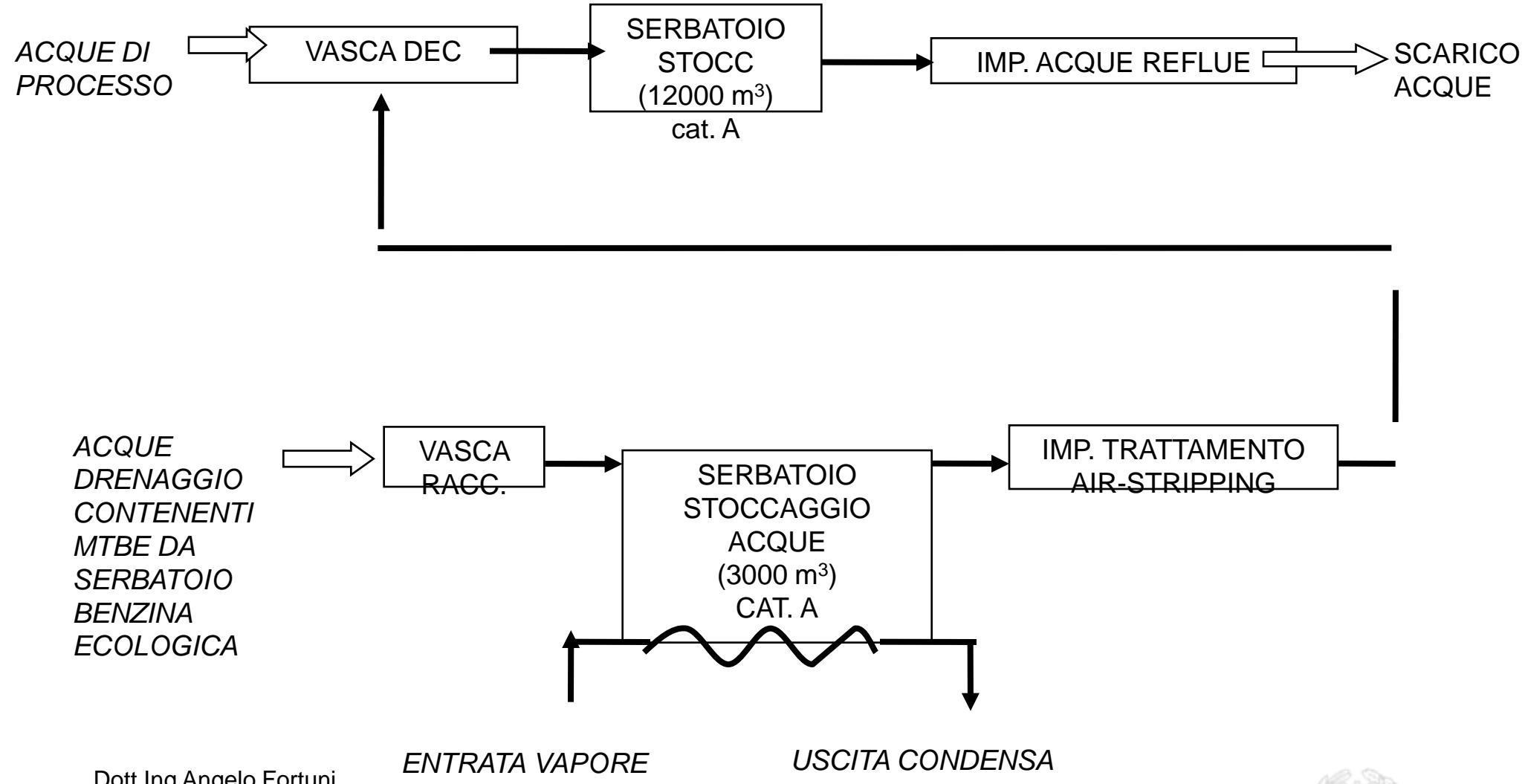


لا يوجد ماء لتبديد المفاعل		T1	معاينة الحرارة إنذار العامل	مياه التبريد إلى المفاعل	نظام الإنذار وقف التفاعل درجة حرارة T2	نهاية الموقف	الحدث	الإحتمال
A	B	C	D					
A'	B	C	D		منتظم	A'BC	PA'xPBxPC	
			D'		إيقاف غير مراقب	A'BC'D	PA'xPBxPC'xPD	
			D		رد فعل غير مسيطراً عليه	A'BC'D'	PA'xPBxPC'xPD'	
		C'	D'		إيقاف غير مراقب	A'B'D	PA'xPB'xPD	
	B'		D'		رد فعل غير مسيطراً عليه	A'B'D'	PA'xPB'xPD'	

Eg EVENT TREE

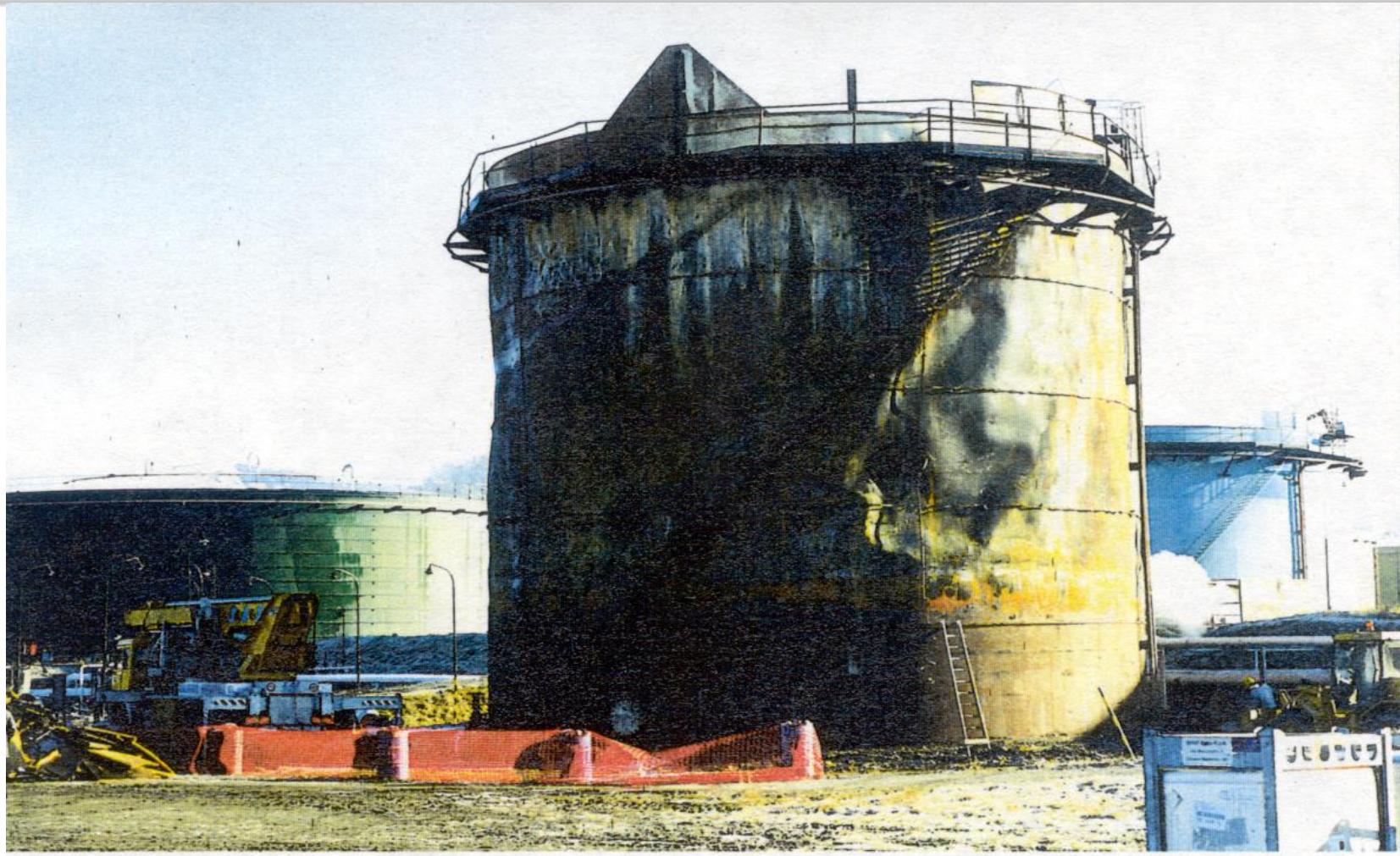


Eg EVENT TREE





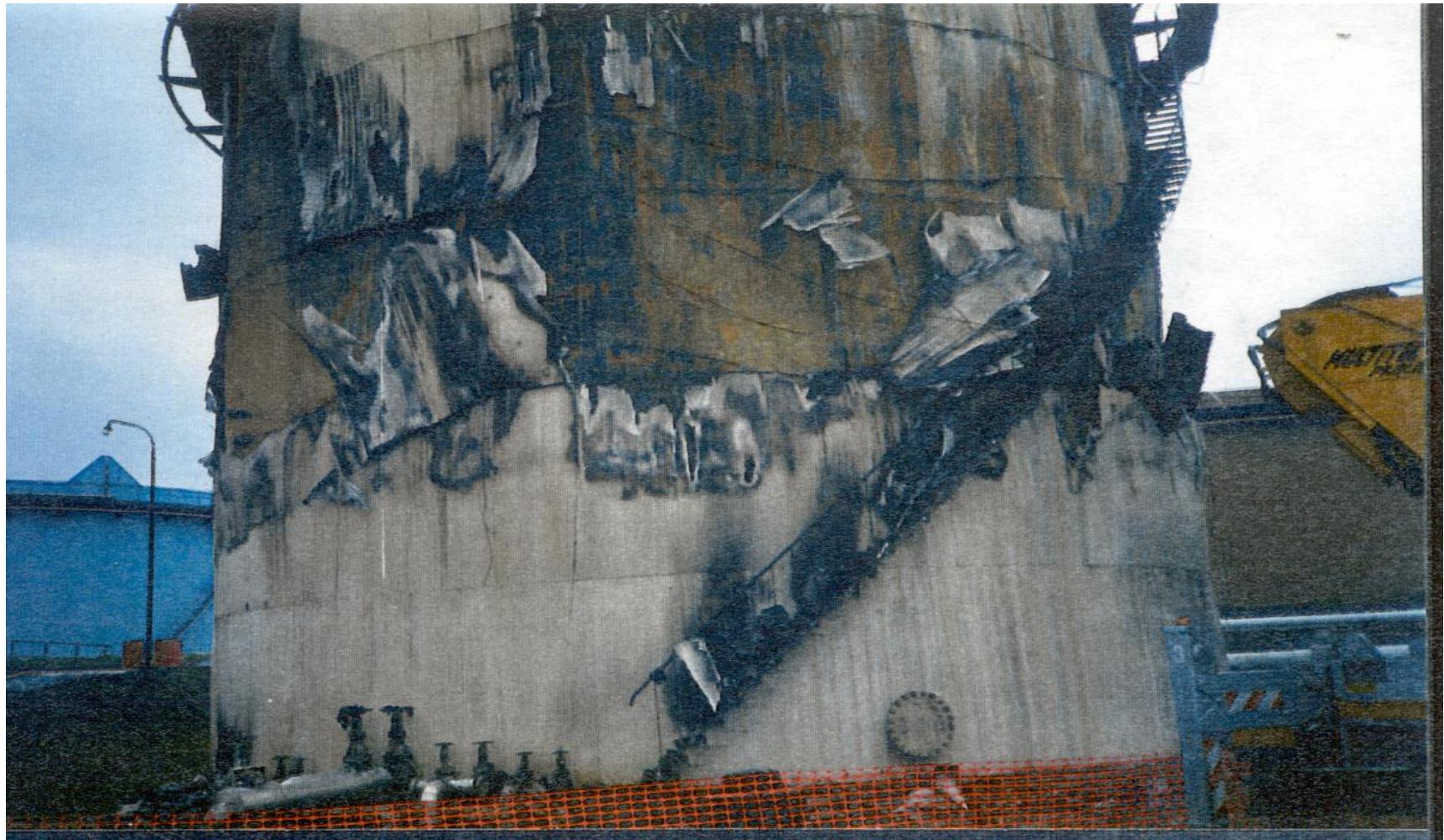
SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



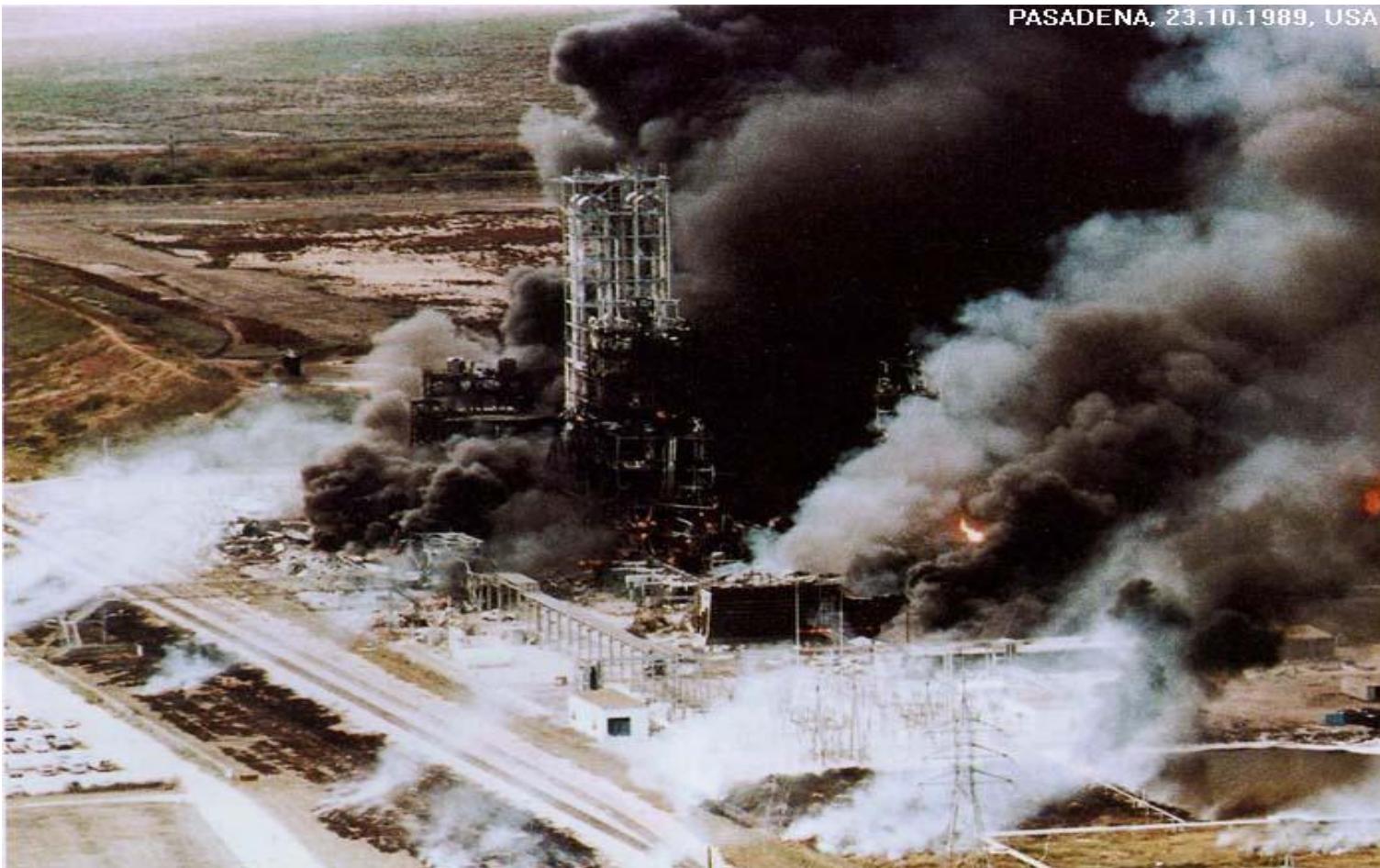
SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM





SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM





SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



FP



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)
MANAGEMENT SYSTEM



Dott.Ing Angelo Fortuni

