

# PIANO OPERATIVO COMUNALE COLLESALVETTI

PIANO OPERATIVO

COLLESALVETTI

## Gruppo di lavoro

*Sindaco*

**Adelio Antolini**

*Assessore all'urbanistica*

**Mila Giommetti**

*Progettista*

*Dirigente e Responsabile del Procedimento*

**Leonardo Zinna**

*Ufficio di piano*

**Federica Tani, Francesca Guerrazzi**

*Servizio edilizia privata e SUAP*

**Claudio Belcari** (fino al 6/10/2023)

**Sandro Lischi** (dal 7/10/2023)

*Garante dell'informazione e della partecipazione*

**Annamaria Sinno** (fino al 17/04/2023)

**Francesca Guerrazzi** (dal 18/04/2023)

*Co - progettista*

**Chiara Nostrato**

*Collaborazione al progetto urbanistico*

**Benedetta Biaggini**

*Collaboratori aspetti grafici e rilievi p.e.e.*

**Giulia D'Ercole, Giovanna Montoro, Marco Lischi**

*Aspetti geologici e sismici*

**Federica Tani**

*Aspetti idraulici*

**PR.I.MA. INGEGNERIA STP - Nicola Buchignani**

*Valutazione ambientale strategica e*

*Valutazione di incidenza ambientale*

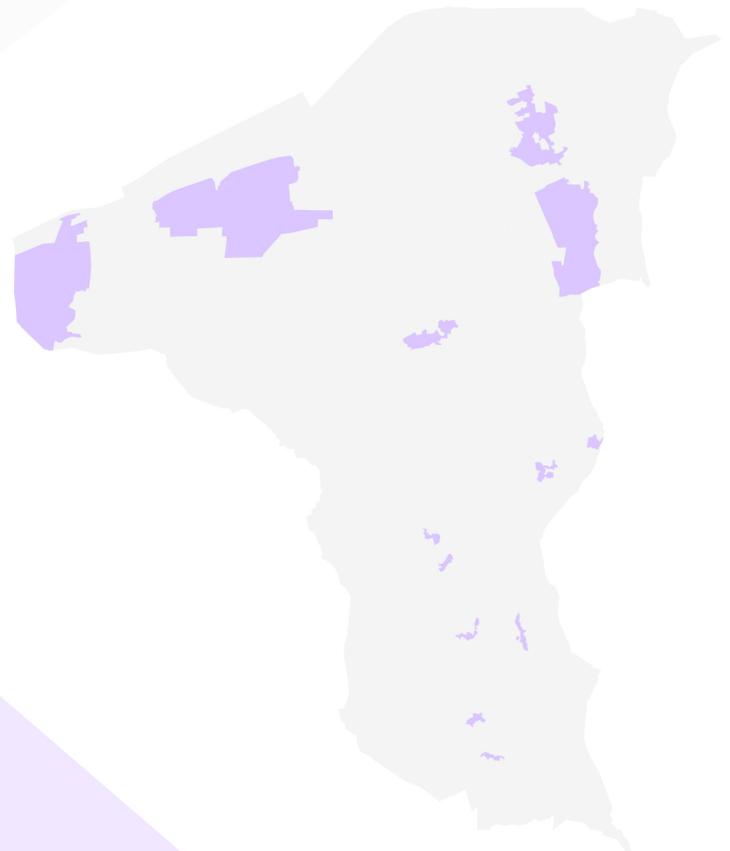
**Andrea Giraldi**

*Aspetti cartografici e Database Geografico*

**LDP Progetti GIS srl**

*Aspetti partecipativi*

**SIMURG RICERCHE - Claudia Casini**



**Elaborato tecnico R.I.R.  
Rischio di Incidenti Rilevanti**

**dicembre 2023**



## Indice

### PARTE A

- Relazione Tecnica recante gli elementi per la stesura dell'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti (R.I.R.)"

### PARTE B

Elaborati planimetrici:

- TAV. 6a – Definizione delle aree di danno in funzione delle categorie di effetti – (Aree di ugual categoria di effetti)
- TAV. 6b – Definizione delle aree di danno in funzione delle categorie territoriali –
- TAV. 6c – Individuazione degli elementi territoriali vulnerabili su base cartografica tecnica
- TAV. 6d – Individuazione degli elementi territoriali vulnerabili su base cartografica Catastale
- TAV. 6e – Individuazione degli elementi ambientali vulnerabili su base cartografica tecnica
- TAV. 6f – Individuazione degli elementi ambientali vulnerabili su base cartografica Catastale
- TAV. 6g – Sovrapposizione delle aree di danno agli elementi territoriali (effettuata su base cartografica tecnica)
- TAV. 6h – Sovrapposizione delle aree di danno agli elementi territoriali (effettuata su base cartografica Catastale)
- TAV. 6i – Individuazione delle aree di incompatibilità territoriali su base cartografica tecnica
- TAV. 6l – Individuazione delle aree di incompatibilità territoriali su base cartografica Catastale
- TAV. 6m – Sovrapposizione delle aree di danno agli elementi ambientali (effettuata su base cartografica tecnica)
- TAV. 6n – Sovrapposizione delle aree di danno agli elementi ambientali (effettuata su base cartografica Catastale).
- TAV. 6o – Interventi relativi alle infrastrutture viarie in prossimità della Raffineria



## PARTE A

### RELAZIONE TECNICA RECANTE GLI ELEMENTI PER LA STESURA DELL'ELABORATO TECNICO "RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI (R.I.R.)"

#### Sommario

1. Premessa.....	6
2. Normative di riferimento .....	7
3. Campo di applicazione D.M. 9/05/2001.....	8
4. Introduzione .....	9
5. Glossario .....	9
6. Inquadramento territoriale – Popolazione .....	9
7. Lineamenti geomorfologici, idrogeologici ed idrologici generali .....	11
8. Insediamenti industriali soggetti al D.Lgs. 334/99 .....	13
9. Identificazione dei pericoli per la salute e per l'ambiente .....	13
10. Determinazione delle aree di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante .....	13
11. Criterio seguito per la definizione delle aree di danno .....	14
12. Incidenti desunti dalle informazioni fornite dal gestore .....	14
13. Osservazioni sulle caratteristiche delle aree di danno .....	15
14. Classificazione del territorio interessato dalle conseguenze degli eventi incidentali .....	15
15. Categorie territoriali compatibili .....	16
16. La compatibilità territoriale .....	18
17. La compatibilità ambientale.....	19
18. Rappresentazione cartografica delle aree di uguale danno .....	19
19. Identificazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili .....	20
20. Conseguenze all'esterno dei confini di stabilimento a seguito di incendio o esplosione ...	21
21. Zone interessate dagli eventi incidentali .....	21
22. Giudizio di compatibilità in base al DM LLPP 9 maggio 2001 .....	21
23. Interventi di viabilità previsti negli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio .....	22
24. Misure di prevenzione del rischio e mitigazione degli impatti - Allegato prestazionale .....	23

## 1. Premessa

Il Decreto Ministeriale 9 maggio 2001 "*Requisiti di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante*", pubblicato sul S.O. n. 151, alla G.U. n. 138 del 16 giugno 2001, attua quanto previsto dall'art. 14 del D.Lgs. 17 agosto 1999, n.334, (S.O. n. 177/L alla G.U. n. 288 del 28 settembre 1999), recepimento della Direttiva Comunitaria n. 96/82/CE del 9 dicembre 1966 relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, pubblicata sulla G.U.CE del 14 gennaio 1997.

La direttiva 96/82/CE (c.d. Seveso-bis) ha sostituito la precedente direttiva 82/501/CEE sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, recepita dalla normativa nazionale con DPR 17 maggio 1988, n.175 e s.m.i.

Il D.M. 09/05/2001 fornisce gli strumenti alle autorità competenti per una corretta pianificazione territoriale e urbanistica in relazione alle zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.

Le norme contenute nel D.M. 09/05/2001 sono finalizzate a fornire orientamenti comuni ai soggetti competenti in materia di pianificazione urbanistica e territoriale e di salvaguardia dell'ambiente, per semplificare e riordinare i procedimenti, oltre che a raccordare le leggi e i regolamenti in materia ambientale con le norme di governo del territorio.

Si applicano, inoltre, ai casi di variazione degli strumenti urbanistici vigenti conseguenti all'approvazione di progetti di opere di interesse statale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n.383 e all'approvazione di opere, interventi o programmi di intervento di cui all'articolo 34 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267.

Alle Regioni è affidato il compito di assicurare il coordinamento delle norme in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e di tutela ambientale con quelle derivanti dal decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334 e dal D.M. 09/05/2001, prevedendo anche opportune forme di concertazione tra gli enti territoriali competenti, nonché con gli altri soggetti interessati.

Le Regioni assicurano, inoltre, il coordinamento tra i criteri e le modalità stabiliti per l'acquisizione e la valutazione delle informazioni di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334 e quelli relativi alla pianificazione territoriale e urbanistica.

La disciplina regionale in materia di pianificazione urbanistica assicura il coordinamento delle procedure di individuazione delle aree da destinare agli stabilimenti con quanto previsto dall'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 447.

Alla Provincia spettano le funzioni di pianificazione di area vasta, per indicare gli indirizzi generali di assetto del territorio. Il territorio provinciale costituisce - rispetto al tema trattato - l'unità di base per il coordinamento tra la politica di gestione del rischio e la pianificazione di area vasta, al fine di ricomporre le scelte locali rispetto ad un quadro coerente di livello territoriale più ampio.

Alle Amministrazioni comunali, sia tramite l'applicazione del D.P.R. 20 ottobre 1998, n.447, sia attraverso le competenze istituzionali di governo del territorio, derivanti dalla Legge Urbanistica e dalle leggi regionali, spetta il compito di adottare gli opportuni adeguamenti ai propri strumenti urbanistici, in un processo di verifica iterativa e continua,

generato dalla variazione del rapporto tra attività produttiva a rischio e le modificazioni della struttura insediativa del comune stesso.

Il D.M. 09.05.2001 intende adeguare la legislazione italiana alle esplicite richieste della Comunità Europea, che introduce l'obbligo per le Autorità locali di verificare e ricercare la compatibilità tra l'urbanizzazione e la presenza degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Lo stesso Decreto Ministeriale fissa quindi i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6, 7 e 8 del medesimo D.Lgs. n. 334/1999, con riferimento alla destinazione ed all'utilizzazione dei suoli, al fine di prevenire eventi incidentali o di limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Il Comune di Collesalveti è interessato dall'applicazione del suddetto decreto per la presenza sul proprio territorio dello stabilimento gestito dalla ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing ed è tenuto pertanto ad adeguare i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Per definire le aree da sottoporre a specifica regolamentazione per lo sviluppo del territorio e di conseguenza i vincoli e le prescrizioni per tale sviluppo, il D.M. 9 maggio 2001, all'art. 4, prevede che gli strumenti urbanistici vengano integrati con un Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti (RIR)", di seguito denominato RIR.

In considerazione dei disposti del D.M. 9 maggio 2001, l'Amministrazione del Comune di Collesalveti ha provveduto ad avviare la procedura di redazione del RIR mediante la predisposizione di apposita documentazione.

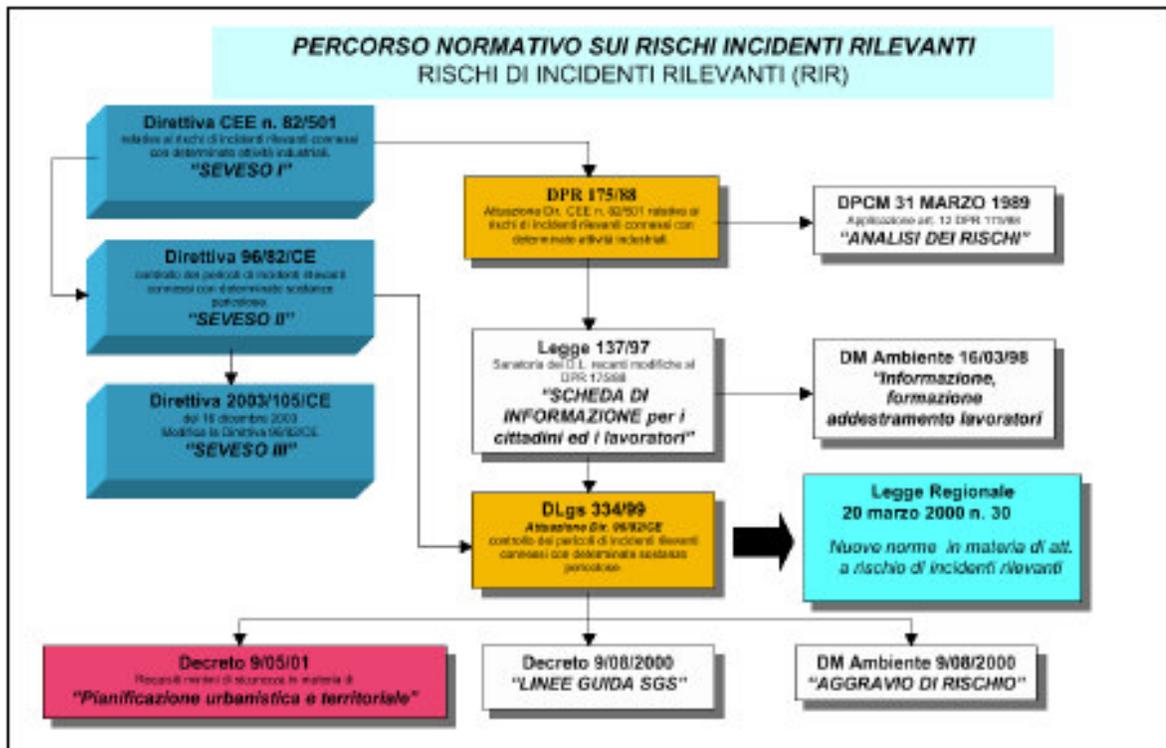
La documentazione è stata redatta assumendo quale principio ispiratore quello secondo cui lo sviluppo del territorio si deve realizzare considerando il valore dell'uomo e dell'ambiente naturale, che devono essere in ogni caso protetti, nonché il valore del territorio in riferimento alle opportunità per lo sviluppo locale.

## **2. Normative di riferimento**

Il Ministro dei Lavori Pubblici di intesa con i Ministri dell'interno, dell'ambiente e dell'industria, del Commercio e dell'Artigianato, stabilisce con il decreto ministeriale 09/05/2001, per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, in ottemperanza a quanto stabilito da:

- la legge urbanistica 17 agosto 1942, n.1150,
- il decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616 attuazione della delega di cui all'art. 1 della L. 22 luglio 1975, n. 382 "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della pubblica amministrazione",
- il decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n.383, "Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale"
- la legge delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa del 15 marzo 1997, n.59, di cui al decreto attuativo 31 marzo 1998, n.112,
- il Decreto del Presidente della Repubblica n° 447 del 20/10/1998 "Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59".
- il Decreto Legislativo del Governo n° 267 del 18/08/2000 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali"

- il decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334, attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, in particolare all'art. 14 "Controllo dell'urbanizzazione",
- L.R. 20 marzo 2000, n. 30 e s.m. e i. "Nuove norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti"
- il decreto ministeriale 9 agosto 2000, relativo a "Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, S.G. n.195 del 22 agosto 2000



### 3. Campo di applicazione D.M. 09/05/2001

Il Decreto interessa: le Regioni, competenti nella materia urbanistica ai sensi dell'art.117 Cost. e dei successivi decreti del Presidente della repubblica, che assicurano il coordinamento delle norme in materia.

Le Province, alle quali, nell'ambito delle attribuzioni del decreto legislativo 18 agosto 2000 n.267, spettano le funzioni di pianificazione di area vasta, per indicare gli indirizzi generali di assetto del territorio i Comuni sul cui territorio siano presenti aziende che rientrano nel campo di applicazione degli artt. 6 e 8 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.

L'applicazione del D.M. 09/05/2001 è prevista nei casi di:

- insediamenti di stabilimenti nuovi;
- modifiche degli stabilimenti di cui all'articolo 10, comma 1, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;
- nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti, quali ad esempio, vie di comunicazione, luoghi frequentati dal pubblico, zone residenziali, qualora

l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possano aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante.

d) variazione degli strumenti urbanistici vigenti conseguenti all'approvazione di progetti di opere di interesse statale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n.383 e all'approvazione di opere, interventi o programmi di intervento di cui all'articolo 34 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267.

## **4. Introduzione**

Il D.M. del maggio 2001 intende garantire il corretto utilizzo del territorio in modo da tenere conto della potenziale pericolosità derivante da un evento incidentale, senza estremizzare il problema negando la possibilità di qualsiasi sviluppo urbanistico intorno allo stabilimento, ma imponendo allo sviluppo stesso delle regole di pianificazione definite su basi il più possibile oggettive.

L'approccio seguito dal Decreto Ministeriale consiste nel caratterizzare le zone intorno agli stabilimenti in base al livello di rischio in esse presente per mezzo di aree di danno rappresentabili, tramite curve di isorischio locale (aree generate dalle possibili tipologie incidentali).

Una volta definite le aree di danno e fissati i criteri di accettabilità dei rischi che lo stesso Decreto stabilisce, è stato possibile quindi definire intorno agli impianti, zone di esclusione, vincoli sullo sviluppo dell'edilizia residenziale e dei servizi ecc., nonché regolamentare l'attività edilizia e urbanistica.

## **5. Glossario**

Ai fini dell'applicazione dei criteri e delle metodologie indicate nel decreto ministeriale 09/05/2001 si riporta, di seguito, un glossario dei termini utilizzati:

- **ELEMENTI TERRITORIALI E AMBIENTALI VULNERABILI:** Elementi del territorio che - per la presenza di popolazione e infrastrutture oppure in termini di tutela dell'ambiente - sono individuati come specificamente vulnerabili in condizioni di rischio di incidente rilevante.

- **AREE DI DANNO:** Aree generate dalle possibili tipologie incidentali tipiche dello stabilimento. Le aree di danno sono individuate sulla base di valori di soglia oltre i quali si manifestano letalità, lesioni o danni.

- **AREE DA SOTTOPORRE A SPECIFICA REGOLAMENTAZIONE:** Aree individuate e regolamentate dai piani territoriali e urbanistici, con il fine di governare l'urbanizzazione e in particolare di garantire il rispetto di distanze minime di sicurezza tra stabilimenti ed elementi territoriali e ambientali vulnerabili. Le aree da sottoporre a specifica regolamentazione coincidono, di norma, con le aree di danno.

- **COMPATIBILITÀ TERRITORIALE E AMBIENTALE:** Situazione in cui si ritiene che, sulla base dei criteri e dei metodi tecnicamente disponibili, la distanza tra stabilimenti ed elementi territoriali e ambientali vulnerabili garantisca condizioni di sicurezza.

## **6. Inquadramento territoriale – Popolazione**

Il Comune di Collesalveti (Provincia di Livorno) comprende nove frazioni strettamente collegate fra loro. Oltre al capoluogo, insistono sul territorio comunale le frazioni di Stagno, Guasticce, Vicarello, Nugola, Castell'Anselmo, Parrana San Giusto, Parrana San Martino e Colognole, oltre che numerosi centri abitati (Mortaiolo e Crocino) e nuclei

di matrice rurale (La Tanna, Pandoiano, etc.) variamente distribuiti negli ambiti di pianura ed in quelli collinari.

Il Comune è a cavallo di importanti vie di comunicazione quali la S.S.1 "Aurelia", la S.G.C. "Firenze-Pisa-Livorno", le SS.S. n. 67 bis dell'Arnaccio e n. 555 delle Colline, la S.R.T. n. 206 "Emilia", la S.P. n. 4 delle Sorgenti, nonché l'autostrada A/12 e la linea Ferroviaria Pisa-Roma.

Il territorio comunale si estende su una superficie di ha. 10.755 ed ha una popolazione residente di circa 16.500 abitanti.

Comuni contigui: Livorno, Rosignano Mar. mo, Pisa, Cascina (PI), Fauglia (PI), Crespina (PI), Orciano Pisano (PI).

L'assetto produttivo del Comune di Collesalveti è caratterizzato dal polo commerciale-artigianale della Chiusa, tra il capoluogo e Vicarello, dall'Interporto "Amerigo Vespucci" di Guasticce e dal Parco Industriale Ex- CMF, nonché dal polo industriale di Stagno con l'emergenza della raffineria Eni.

Lo stabilimento della Raffineria ENI S.p.A rappresenta l'elemento predominante nell'attività industriale della zona, nonché un polo di rilevanza sovracomunale.

La Raffineria ha occupato un ruolo fondamentale nell'economia locale rappresentando per lungo tempo l'unica vera forma industriale.

L'insediamento è stato favorito dalle infrastrutture del territorio, dalla vicinanza della città di Livorno e delle strutture portuali.

Nel territorio sono riconoscibili due aree con caratteristiche morfologiche e socio economiche distinte: l'area di pianura e quella collinare.

La parte di pianura presenta l'alternarsi di zone a vocazione produttiva (area intermodale e parco industriale di Guasticce) ed altre a vocazione prettamente insediativo-residenziale, ed ospita i centri abitati di maggiore consistenza demografica.

La parte sud-occidentale ha la densità abitativa piuttosto bassa.

La distribuzione della popolazione sul territorio che si ricava dai dati censuari del 2001, rivela come essa si concentri essenzialmente nei centri e nei nuclei abitati (91,84%, di cui solo il 5,99% nei piccoli borghi rurali) e solo marginalmente occupi case sparse (8,16% dei residenti).

In dettaglio la distribuzione della popolazione nelle singole frazioni, al 31.12.2007, rivela che circa i 3/4 dei residenti si concentrano nei tre principali centri abitati di Stagno, Collesalveti e Vicarello, e la percentuale arriva circa al 90% se si sommano anche gli abitanti di Guasticce e Nugola.



*Inquadramento Territoriale*

## **7. Lineamenti geomorfologici, idrogeologici ed idrologici generali**

Dall'esame del quadro conoscitivo emerge che l'area del Comune di Collesalveti è delimitata a Nord dalla rete idrografica della Pianura di Pisa (Scolmatore dell'Arno, Fossa Chiara e Fossa Nuova), ad Est dalla rete idrografica che scende dalle colline (Fiume Isola e Torrente Morra) e dalla viabilità principale (S.S. 206 e tracciato ferroviario Cecina-Pisa), a Sud dai crinali dei Monti Livornesi (M. Auto e M. Maggiore) che si collegano al Botro Torricchi ed infine ad Ovest dal versante orientale dei Monti Livornesi (Poggio Lecceta) e dalla Valle dell'Ugione fino all'abitato di Stagno.

Dal punto di vista geologico, morfologico, geografico ed ambientale il territorio può quindi essere suddiviso in tre sistemi principali:

- I Monti Livornesi
- Le Colline
- La Pianura

Tale assetto è il risultato dei differenti stadi alternatisi nella lunga storia evolutiva di questi luoghi e ne evidenzia la complessa e varia geologia.

**I MONTI LIVORNESI**

I Monti Livornesi occupano la porzione Sud-occidentale del territorio comunale caratterizzata dalla presenza delle formazioni rocciose dei tre Complessi del Dominio Ligure: Alloctono inferiore, intermedio e superiore.

I rilievi dei Monti Livornesi, per la natura lapidea delle litologie presenti, la scarsità di depositi alluvionali e la continua copertura boschiva, si presentano in netto contrasto rispetto al circostante paesaggio delle colline.

#### LE COLLINE

Le Colline occupano la porzione centro-orientale del Comune e sono costituite da sedimenti neogenici (miocenici, pliocenici e pleistocenici) e quaternari di origine marina e terrestre rappresentati da depositi sabbiosi, conglomeratici ed argillosi.

#### LA PIANURA

La Pianura occupa il settore settentrionale del territorio comunale ed è costituita per la quasi totalità da sedimenti alluvionali, palustri o di colmata, rappresentati prevalentemente da depositi argillo-limosi nella zona settentrionale e sabbioso-conglomeratici nelle valli dei corsi d'acqua.

Tutta la pianura è caratterizzata dalla quasi totale assenza di elementi geomorfologici naturali, i pochi presenti sono essenzialmente legati al reticolo idrografico o di origine antropica (chiarì, arginature, aree umide soggette a ristagno) per la presenza di una fitta rete di canali e fossi di bonifica. È infatti in questa porzione di territorio che si trovano le aree che fino al XVIII-XIX secolo erano caratterizzate dalla presenza di numerosi paduli nel tempo prosciugati e bonificati.

Nel quadro conoscitivo degli elementi geomorfologici, geologici, idrogeologici ed idrologici sono stati messi in evidenza le varie problematiche relative ai possibili sviluppi urbanistici sul territorio comunale.

Le carte tematiche allegate al P.S. sono significative per la definizione di queste problematiche le maggiori delle quali qui di seguito si sintetizzano:

- zone con scadenti caratteristiche geotecniche: tali aree sono localizzate nella porzione nord del territorio comunale dove affiorano i sedimenti palustri, alluvionali e di colmata caratterizzati da terreni saturi in acqua con prevalenza di limi-argillosi, limi-sabbiosi e argille limose con livelli di torba che determinano bassi e bassissimi valori di capacità portante. Trattandosi di potenti argille sensitive quasi prive di consistenza a livello areale danno luogo a fenomeni di subsidenza; tali effetti sono amplificati se sottoposte a carichi o a notevoli emungimenti. Nella zona Ovest di Stagno, questi depositi sono costituiti da sabbie e sabbie limose sciolte con resti organici vegetali, algali e conchigliari di ambiente dunale, retrodunale e lagunare. I livelli riconducibili ai cordoni dunali sepolti (paleo tomboli), seppur saturi, presentano caratteristiche geomeccaniche migliori.

- zone franose: le situazioni di elevata pericolosità geomorfologia si concentrano nella fascia di contatto fra le formazioni flyschoidi dei Monti Livornesi e le formazioni mioceniche dove sono numerose le coperture detritiche e di frana dovute ad una intensa attività tettonica; le situazioni di pericolosità media si hanno sui versanti collinari dove la morfologia è mediamente acclive o nella pianura dove è presente un sottosuolo con caratteristiche geotecniche mediamente scadenti.

Le frane attive si collocano nella porzione Sud occidentale del territorio lungo le lineazioni tettoniche e nella fascia di contatto fra le formazioni alloctone e quelle mioceniche.

Le frane inattive (quiescenti relitte o paleofrane) trovano la stessa collocazione di quelle attive, la loro presenza dipende da vari fattori come assetto tettonico-strutturale, dalla composizione litologica e dall'acclività dei versanti, ed in seconda misura dalla giacitura degli strati e dall'infiltrazione idrica.

Nelle colline i fenomeni attivi coinvolgono modeste estensioni di territorio e si limitano a crolli (nelle sabbie) o colamenti (nelle argille).

- aree alluvionabili: vista la conformazione del territorio di Collesalveti le aree a maggiore pericolosità idraulica, sono localizzate quasi interamente nella porzione settentrionale della pianura (Stagno - Guasticce – Biscottino - Grecciano) dove confluiscono importanti aste idriche. Altre aree con problematiche di tipo idraulico coincidono con le piane alluvionali dei rimanenti corsi d'acqua del Comune cioè il Fiume Isola, il Tora con l'affluente Tanna, che scorrono da Sud verso Nord, ed il Torrente Ugione (in destra idrografica).

## **8. Insediamenti industriali soggetti al D.Lgs. 334/99**

Il campo di applicazione del D.M. 9 maggio 2001 riguarda strettamente il territorio interessato da possibili scenari incidentali generati da stabilimenti che rientrano negli obblighi di cui agli artt. 6 ed 8 del D.Lgs. 334/99.

In ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 9 maggio 2001 si è verificata la presenza sul territorio comunale di stabilimenti in art. 6 e art. 8 D.Lgs. 334/99.

Il territorio preso in esame risulta interessato dal polo industriale della Soc. ENI S.p.A.. Si tratta di uno stabilimento chimico multiprodotto e comprende diversi impianti industriali per la produzione di Carburanti, lubrificanti, nonché paraffine estratti aromatici, bitumi e bitumi modificati.

La capacità lavorativa della raffineria attualmente autorizzata da Decreto Ministeriale è di 5,2 Mtonn/anno di grezzo.

L'assetto produttivo del sito è basato su tre strutture operative integrate (SOI) così suddivise:

- SOI Carburanti – dove viene distillato il petrolio greggio per la produzione di carburanti quali propano e butano, benzine finite, cheroseni, gasoli, olio combustibile e residuo atmosferico semilavorato per la produzione di lubrificanti.

- SOI Lubrificanti – destinato alla produzione di basi lubrificanti, di bitumi modificati, estratti aromatici e paraffine.

- SOI MOV SPED - che comprende il parco serbatoi, il parco GPL, il trattamento acque, le pensiline di carico e i terminali marini.

Gli impianti e depositi soggetti ad obbligo del Rapporto di Sicurezza presentano caratteristiche di rischio diverse alcune delle quali producono effetti su aree esterne allo stabilimento.

## **9. Identificazione dei pericoli per la salute e per l'ambiente**

Per i pericoli connessi a tali sostanze e gli effetti in caso di incidente si rimanda alle Schede di informazioni sui rischi di incidente rilevante per i cittadini e i lavoratori presentate dalle suddette società in attuazione dell'allegato V del D.Lgs. 334 del 17.8.1999 (S.O.G.U. n. 177/L del 28.9.1999) ed alle schede di sicurezza fornite dal produttore e previste per ogni singola sostanza.

## **10. Determinazione delle aree di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante**

Per la redazione dell'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti" (RIR) si procede partendo dalla ricognizione della situazione del territorio comunale in merito alla

presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante ricadenti nell'ambito di applicazione del D.M. 9 maggio 2001.

Come previsto dal punto 7.1 dell'allegato al decreto, i gestori degli stabilimenti soggetti all'art. 8 del D. Lgs. 334/99 devono trasmettere su richiesta del Comune o delle autorità competenti le informazioni relative all'involuppo delle aree di danno, le classi di probabilità di ogni singolo evento nonché le informazioni relative al danno ambientale. Le medesime informazioni per gli stabilimenti soggetti agli artt. 6 e 7 del D. Lgs. 334/99 devono essere fornite solo nel caso in cui siano individuate aree di danno esterne allo stabilimento.

Si precisa che, per aree di danno, si intendono in senso stretto quelle correlate agli effetti fisici (di natura termica, barica o tossica) di eventi incidentali, valutati con un approccio analitico attraverso l'applicazione di specifici sistemi di calcolo; se a seguito dell'evento incidentale si verifica il superamento dei valori di soglia espressi nella Tabella 2 dell'allegato tecnico al D.M. 9 maggio 2001, l'evento si considera dannoso a persone o a strutture, viceversa si ritiene convenzionalmente che il danno non accada.

Relativamente al danno ambientale, correlato alla dispersione di sostanze pericolose all'interno delle matrici suolo, sottosuolo, acque superficiali e falda acquifera, si precisa che il D.M. 9 maggio 2001 non prevede l'adozione di un approccio analitico, ma si limita a richiedere una stima qualitativa, distinguendo il danno in significativo o grave, a seconda della durata degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale.

Nel caso degli insediamenti presenti nel territorio del comune di Collesalvetti, l'Amministrazione Comunale si è fatta carico di richiedere ai gestori la documentazione contenente le informazioni utili ai fini della predisposizione della presente relazione, ad integrazione degli elementi già resi disponibili dai gestori in documenti correlati al D.Lgs. 334/99 ed ai procedimenti da quest'ultimo derivati. In particolare, per gli stabilimenti soggetti all'art. 8 del D.Lgs. 334/99 sono stati presi in considerazione gli scenari incidentali riportati nel Rapporto di Sicurezza (anno 2000) e non ancora validati dal Comitato Tecnico Regionale (C.T.R.). Le informazioni sono state valutate criticamente, con particolare riferimento alle probabilità di accadimento e alle aree di danno relative agli scenari incidentali per ciascuno degli stabilimenti.

## **11. Criterio seguito per la definizione delle aree di danno**

Gli scenari incidentali considerati per la pianificazione territoriale e urbanistica sono quelli che determinano gli effetti esterni ai confini dello stabilimento dovuti alla presenza degli impianti:

- SOI CARBURANTI IMPIANTO TOPPING VESSEL V10 (TOP EVENT 01)
- EX STABILIMENTO GPL DEPOSITO I CLASSE (TOP EVENTI 01 A)
- SOI MOV PARCO SERBATOI, SERBATOIO N. 63 (TOP EVENT 05)
- SOI MOV PARCO GPL DEPOSITO I CLASSE (TOP EVENT 16)
- SOI LUBRIFICANTI IMPIANTO PDA, POLMONE V601 (TOP EVENT 17B)

La definizione delle aree di danno (curve di isorischio di forma circolare) sono state tracciate misurando la distanza (raggio) dal centro di pericolo corrispondente.

Tali distanze sono state desunte dalle informazioni fornite dal gestore.

## **12. Incidenti desunti dalle informazioni fornite dal gestore**

Nella tabella seguente sono riportati sei scenari incidentali con conseguenze esterne allo stabilimento forniti dal gestore alla Amministrazione Comunale.

Rif. N.	TOP EVEN N.	IMPIANTO	SCENARIO	FREQ. Occ/anno	ELEVATA LETALITÀ (m)	INIZIO LETALITÀ (m)	LESIONI IRREVERS. (m)	LESIONI REVERS. (m)
01	01	SOI CARB. TOPPING VESSEL V10	ESPLOSIONE	1,01 10 <sup>-6</sup>	72	112	200	410
02	01A	EX STABILIMENTO GPL DEPOSITO I CLASSE	ESPLOSIONE	2,30 10 <sup>-7</sup>	156	184	228	327
03	05	SOI MOV PARCO SERBATOI SERB. N. 63	FLASH	1,30 10 <sup>-3</sup>	80	137	-	-
04	16	SOI MOV PARCO GPL DEPOSITO I CLASSE	FLASH	1,05 10 <sup>-6</sup>	114	165	-	-
05	17B	SOI LUBRIFICANTI IMPIANTO PDA – POLMONE V601	ESPLOSIONE	1,05 10 <sup>-6</sup>	30	130	169	330
06	17B	SOI LUBRIFICANTI IMPIANTO PDA – POLMONE V601	FLASH	1,05 10 <sup>-6</sup>	265	384	-	-

### 13. Osservazioni sulle caratteristiche delle aree di danno

Le aree di danno relative a tutti gli scenari, sono proposte cautelativamente con forma circolare con centro nel punto di origine del pericolo; in tal modo si tiene conto della possibilità che la dispersione avvenga in qualunque direzione, pur osservando che condizioni meteorologiche corrispondenti alle direzioni di vento non predominanti sono meno probabili.

### 14. Classificazione del territorio interessato dalle conseguenze degli eventi incidentali

Con la definizione delle aree di danno il territorio interessato dalle conseguenze degli eventi incidentali che potrebbero verificarsi nell'azienda a rischio di incidente rilevante, risulta suddiviso in 4 zone caratterizzate da un grado di pericolosità decrescente: elevata letalità, inizio letalità, lesioni irreversibili, lesioni reversibili. All'interno di ciascuna zona, in conseguenza del verificarsi dei diversi eventi incidentali, si assume la costanza del livello di danno alle persone e alle strutture.

Al fine di suddividere il territorio circostante l'industria a rischio di incidente rilevante in zone omogenee per livello di danno a persone o a strutture, sono stati adottati i valori di soglia riportati nella tabella 2 allegata al D.M. maggio 2001.

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni strutture/effetti domino
Incendio (1) (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12,5 kW/m <sup>2</sup>
Bleve/Fire ball (2) (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>	200-800 m (6)
Flash-fire (3) (radiazione termica istantanea)	LFL	1/2 LFL			
UVCE (4) (sovrapressione di picco)	0,3 bar  (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita) (5)	CL50  (30 min,hmn)		IDLH		

(1) I valori di soglia sono, in questo caso, espressi come potenza termica incidente per unità di superficie esposta (kW/m<sup>2</sup>). I valori numerici si riferiscono alla possibilità di danno a persone prive di specifica protezione individuale, inizialmente situate all'aperto in zona visibile alle fiamme, e tengono conto della possibilità dell'individuo, in circostanze non sfavorevoli, di allontanarsi spontaneamente dal campo di irraggiamento. Il valore di soglia indicato per i possibili danni alle strutture rappresenta un limite minimo, applicabile a obiettivi particolarmente vulnerabili quali serbatoi atmosferici, pannellature in laminato plastico, ecc. e per esposizioni di lunga durata. Per obiettivi meno vulnerabili potrà essere necessario riferirsi a valori più appropriati alla situazione specifica, tenendo conto anche della effettiva durata dell'esposizione.

(2) Il fenomeno, tipico dei recipienti e serbatoi di materiale infiammabile pressurizzato, è caratterizzato da una radiazione termica variabile nel tempo e della durata dell'ordine di 10-40 secondi, dipendentemente dalla quantità coinvolta. Poiché in questo caso la durata, a parità di intensità di irraggiamento, ha un'influenza notevole sul danno atteso, è necessario esprimere l'effetto fisico in termini di dose termica assorbita (kJ/m<sup>2</sup>). Ai fini del possibile effetto domino, vengono considerate le distanze massime per la proiezione di frammenti di dimensioni significative, riscontrate nel caso tipico del GPL.

(3) Considerata la breve durata di esposizione a un irraggiamento significativo (1-3 secondi, corrispondente al tempo di passaggio su di un obiettivo predeterminato del fronte fiamma che transita all'interno della nube), si considera che effetti letali possano presentarsi solo entro i limiti di infiammabilità della nube (LFL). Eventi occasionali di letalità possono presentarsi in concomitanza con eventuali sacche isolate e locali di fiamma, eventualmente presenti anche oltre il limite inferiore di infiammabilità, a causa di possibili disuniformità nella nube; a tal fine, si può ritenere cautelativamente che la zona di inizio letalità si possa estendere fino al limite rappresentato da 1/2 LFL.

(4) Il valore di soglia preso a riferimento per i possibili effetti letali estesi si riferisce, in particolare, alla letalità indiretta causata da cadute, proiezioni del corpo su ostacoli, impatti di frammenti e, specialmente, crollo di edifici (0,3 bar); mentre, in spazi aperti e privi di edifici o altri manufatti vulnerabili, potrebbe essere più appropriata la considerazione della sola letalità diretta, dovuta all'onda d'urto di in quanto tale (0,6 bar). I limiti per lesioni irreversibili e reversibili sono stati correlati, essenzialmente, alle distanze a cui sono da attendersi rotture di vetri e proiezione di un numero significativo di frammenti, anche leggeri, generali dall'onda d'urto. Per quanto riguarda gli effetti domino, il valore di soglia (0,3 bar) è stato fissato per tenere conto della distanza media di proiezione di frammenti ed oggetti che possano provocare danneggiamento di serbatoi, apparecchiatura, tubazioni, ecc.

(5) Ai fini della valutazione dell'estensione delle aree di danno relative alla dispersione di gas o vapori tossici, sono stati presi a riferimento i seguenti parametri tipici:

- IDLH ("Immediately Dangerous to Life and Health": fonte NIOSH/OSHA): concentrazione di sostanza tossica fino alla quale l'individuo sano, in seguito ad esposizione di 30 minuti, non subisce per inalazione danni irreversibili alla salute e sintomi tali da impedire l'esecuzione delle appropriate azioni protettive.

- LC50 (30min,hmn): concentrazione di sostanza tossica, letale per inalazione nel 50% dei soggetti umani esposti per 30 minuti.

Nel caso in cui siano disponibili solo valori di LC50 per specie non umana e/o per tempi di esposizione diversi da 30 minuti, deve essere effettuata una trasposizione ai detti termini di riferimento mediante il metodo TNO.

Si rileva che il tempo di esposizione di 30 minuti viene fissato cautelativamente sulla base della massima durata presumibile di rilascio, evaporazione da pozza e/o passaggio della nube. In condizioni impiantistiche favorevoli (ad esempio, sistema di rilevamento di fluidi pericolosi con operazioni presidiate in continuo, allarme e pulsanti di emergenza per chiusura valvole, ecc.) e a seguito dell'adozione di appropriati sistemi di gestione della sicurezza, come definiti nella normativa vigente, il gestore dello stabilimento può responsabilmente assumere, nelle proprie valutazioni, tempi di esposizione significativamente diversi; ne consegue la possibilità di adottare valori di soglia corrispondentemente diversi da quelli di Tabella 2.

(6) Secondo la tipologia del serbatoio.

Tabella 2 – Valori di soglia (D.M. 9 maggio 2001)

Nella Tav. 6a – Definizione delle aree di danno in funzione delle categorie di effetti – (Aree di ugual categoria di effetti), sono state definite le aree aventi eguale categoria di effetti.

## 15. Categorie territoriali compatibili

Al fine di stabilire la natura, la tipologia ed altre caratteristiche degli insediamenti compatibili con la presenza dell'industria a rischio di incidente rilevante, è stata adottata la categorizzazione del territorio prevista dalla tabella 1 del D.M. 9 maggio 2001 che viene di seguito riportata:

<b>CATEGORIA A</b>	
1.	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;
2.	luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (oltre 25 posti letto o 100 persone presenti);
3.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti).
<b>CATEGORIA B</b>	
1.	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;
2.	luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (fino a 25 posti letto o 100 persone presenti);
3.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti);
4.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (oltre 500 persone presenti);
5.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio - ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1000 al chiuso);
6.	stazioni ferroviarie e altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).
<b>CATEGORIA C</b>	
1.	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;
2.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (fino a 500 persone presenti);
3.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio - ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (fino a 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, fino a 1000 al chiuso; di qualunque dimensione se la frequentazione è al massimo settimanale);
4.	stazioni ferroviarie e altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno).
<b>CATEGORIA D</b>	
1.	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;
2.	luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile - ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc..
<b>CATEGORIA E</b>	
1.	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ;
2.	Insedimenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.
<b>CATEGORIA F</b>	
1.	Area entro i confini dello stabilimento;
2.	area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.

*Tab. 1 – Categorie territoriali (D.M. 9 maggio 2001)*

Con la categorizzazione il territorio del Comune di Collesalveti è stato suddiviso in sei categorie da A (area densamente abitata) a F (area entro i confini dello stabilimento) in funzione dell'indice di edificazione esistente, della presenza di luoghi a concentrazione di

persone con limitata capacità di mobilità, di locali di pubblico spettacolo, mercati, centri commerciali, stazioni ferroviarie, aree con insediamenti industriali ed agricoli.

Leggendo le categorie illustrate nella tabella 1 del Decreto si può notare come esse siano state individuate tenendo conto dei possibili scenari incidentali, ad esempio la difficoltà ad evacuare soggetti deboli quali bambini e anziani, la maggiore difficoltà ad evacuare le persone residenti in edifici alti rispetto alle persone residenti in edifici bassi, la minore vulnerabilità delle attività svolte al chiuso rispetto a quelle all'aperto, ma non comprendono tutti i tipi edilizi e insediamenti esistenti o previsti sul territorio che, per essere "categorizzati" sono stati classificati per similitudine seguendo lo stesso criterio adottato dal normatore in analogia agli esempi riportati.

Nella TAV. 6b – Definizione delle aree di danno in funzione delle categorie territoriali – sono state definite le aree aventi eguale categoria territoriale.

## 16. La compatibilità territoriale

Operando secondo quanto previsto dal D.M. 9 maggio 2001 il criterio di compatibilità per le varie categorie territoriali in funzione della classe di pericolosità dell'industria a rischio, può essere rappresentato dalla seguente tabella che costituisce una generalizzazione della tabella 3a (valida per la predisposizione degli strumenti urbanistici) e della tabella 3b (valida per il rilascio di concessioni e autorizzazioni edilizie in assenza di variante) contenute nel citato decreto:

CLASSE DI PROBABILITÀ DEGLI EVENTI	CATEGORIA DI EFFETTI (*)			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
$< 10^{-9}$	(D)EF	(C)DEF	(B)CDEF	(A)BCDEF
$10^{-4} - 10^{-6}$	(E)F	(D)EF	(C)DEF	(B)CDEF
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	(E)F	(D)EF	(C)DEF
$> 10^{-3}$	F	F	(E)F	(D)EF

(\*) Le lettere indicate nelle caselle fanno riferimento alle categorie territoriali di cui alla Tabella 1 del D.M., mentre le categorie di effetti si riferiscono ai valori di soglia di cui alla Tabella 2 del D.M.

*Tabella 3a/3b – Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti (D.M. 9 maggio 2001)*

Le lettere tra parentesi si riferiscono a categorie territoriali compatibili previste nel caso di predisposizione di variante allo strumento urbanistico.

Nel caso di sovrapposizione delle zone di danno derivanti da eventi incidentali diversi, il criterio seguito è quello di considerare sempre le condizioni più gravose in termini di vincolo territoriale.

Questo criterio presenta, tuttavia, alcuni inconvenienti in quanto, secondo le tabelle del decreto, esistono più combinazioni di classi di probabilità e di effetti che individuano le stesse categorie per cui ad un'area di danno afferente le stesse categorie territoriali compatibili possono corrispondere effetti diversi. Ai fini della regolamentazione territoriale e urbanistica è stato necessario di conseguenza definire anche aree di eguale danno, ovvero aree al cui interno sono previsti i medesimi effetti utile ai fini della gestione delle emergenze e per la definizione delle misure preventive e protettive. Alla luce delle risultanze delle indagini svolte, è stato formulato un giudizio di compatibilità territoriale, determinato sovrapponendo all'assetto urbanistico previsto dallo strumento urbanistico le

aree di danno degli scenari incidentali degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. In particolare il giudizio di compatibilità si è espresso attraverso vincoli e indirizzi soprattutto per il futuro sviluppo del territorio. I vincoli si concretizzano principalmente nella individuazione di aree ove potranno essere realizzati solo i progetti urbanistici ed edilizi compatibili con le categorie territoriali ricavate dalle tabelle 3.a dell'allegato tecnico al D.M. 9 maggio 2001.

## **17. La compatibilità ambientale**

Rispetto alla compatibilità ambientale, ai sensi del D.M. 9 maggio 2001 è da ritenere non compatibile l'ipotesi di danno ambientale grave; in tal caso, il Comune può procedere, ai sensi dell'art. 14, c. 6 del D.Lgs. 334/99, invitando il gestore a definire misure complementari atte a ridurre il rischio di danno ambientale.

Nel caso di danno significativo, lo stesso decreto prevede che siano introdotte nello strumento urbanistico prescrizioni edilizie e urbanistiche ovvero misure di prevenzione e di mitigazione con particolari accorgimenti e interventi di tipo territoriale, infrastrutturale e gestionale, per la protezione dell'ambiente circostante, definite in funzione delle fattibilità e delle caratteristiche dei siti e degli impianti e finalizzate alla riduzione della categoria di danno.

Nel caso specifico, il gestore dell'azienda a rischio di incidente rilevante del Comune di Collesalveti non ha svolto specifiche valutazioni in merito a possibili danni ambientali rendendo di fatto impossibile la formulazione di un giudizio definitivo di compatibilità ambientale.

Pertanto, alla luce delle risultanze della ricognizione degli elementi ambientali vulnerabili, il giudizio di compatibilità ambientale non può che essere espresso in termini provvisori rispetto alle informazioni ad oggi disponibili, nelle more di successivi specifici approfondimenti svolti dai gestori. Il RIR infatti deve essere concepito come uno strumento dinamico per la valutazione della compatibilità tra le attività produttive a rischio e le strutture insediative del Comune, strumento che si deve aggiornare alla luce della trasformazione del territorio e delle nuove conoscenze tecniche in materia di valutazione degli impatti.

## **18. Rappresentazione cartografica delle aree di ugual danno**

Le aree di danno sono state rappresentate su cartografia Regionale e su Cartografia Catastale in apposita scala e si riferiscono ad ogni singolo TOP EVENT considerato significativo dal Gestore ai fini della pianificazione urbanistica. Unitamente alla rappresentazione geometrica delle aree di danno, negli elaborati allegati, sono state riportate alcune informazioni sul singolo evento incidentale. In particolare per ogni singolo TOP EVENT si è specificato:

- Lo scenario incidentale di riferimento
- La descrizione dell'evento incidentale;
- La frequenza di accadimento;
- Le categorie di effetti stimati in relazione ad ogni singolo evento incidentale ipotizzato;
- Le distanze di sicurezza stimate per ogni evento incidentale ipotizzato in relazione ad ogni classe di probabilità e di categoria di effetti considerati.
- La superficie espressa in mq relativa all'area di danno considerata;

## **19. Identificazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili**

Il procedimento per la redazione del RIR è proseguito con un inquadramento del territorio in relazione agli elementi territoriali ed ambientali sensibili presenti in specifiche aree di indagine, scelte, nell'intorno degli stabilimenti, secondo un principio di coerenza con le aree di danno degli scenari incidentali ipotizzati dai gestori.

Come espressamente richiesto dal D.M. 9 maggio 2001, l'analisi del territorio è stata effettuata mediante la sua categorizzazione secondo le categorie territoriali elencate nella tabella 1 dell'allegato tecnico. Nello specifico, la categorizzazione del territorio nell'ambito dell'area di indagine è avvenuta considerando quale elemento di riferimento le UTOE nn. 4 e 10 previste dal Piano Strutturale attualmente approvato.

In particolare, per attribuire una categoria territoriale alle zone già edificate o consolidate da specifici strumenti urbanistici esecutivi si è tenuto conto della situazione effettivamente presente in merito ai seguenti fattori:

- destinazione d'uso prevalente;
- presenza di persone, valutata attraverso l'indice fondiario;
- capacità di evacuazione.

L'inquadramento del territorio è poi proseguito mediante l'individuazione degli elementi di natura puntuale o lineare particolarmente sensibili, quali, ad esempio, infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche.

A completamento dell'analisi territoriale svolta, sono stati individuati gli insediamenti esistenti all'interno delle zone di piano ritenuti significativi ai fini della attribuzione delle categorie territoriali.

Nella TAV. 6c e TAV 6d - Predisposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica – Individuazione degli elementi territoriali vulnerabili (effettuata su base cartografica tecnica e catastale) – sono stati riportati gli elementi territoriali vulnerabili. L'individuazione degli elementi sensibili dal punto di vista ambientale, è stata condotta attraverso un inquadramento del territorio dal punto di vista idrografico, geologico ed idrogeologico, con particolare attenzione all'eventuale presenza di elementi afferenti alle classi tematiche indicate dal D.M. 9 maggio 2001:

- beni paesaggistici e ambientali (decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490);
- aree naturali protette (es. parchi e altre aree definite in base a disposizioni normative);
- risorse idriche superficiali (es. acquifero superficiale; idrografia primaria e secondaria);
- risorse idriche profonde (es. pozzi di captazione ad uso potabile o irriguo; acquifero profondo non protetto o protetto; zona di ricarica della falda acquifera);
- uso del suolo (es. aree coltivate di pregio, aree boscate).

La vulnerabilità degli elementi ambientali presenti è da valutarsi in relazione alla fenomenologia incidentale del vicino stabilimento, alla rilevanza sociale della risorsa considerata, nonché alla possibilità di mettere in atto interventi di salvaguardia o ripristino susseguentemente ad un eventuale rilascio.

Nella TAV. 6e e TAV. 6f - Predisposizione degli strumenti di pianificazione urbanistica – individuazione degli elementi ambientali vulnerabili (effettuata su base cartografica tecnica e catastale) sono stati riportati gli elementi ambientali vulnerabili.

## **20. Conseguenze all'esterno dei confini di stabilimento a seguito di incendio o esplosione**

I possibili danni a cui potrebbero essere esposti i soggetti presenti sono quelli conseguenti ad un incendio o esplosione per rilascio accidentale.

L'evento incidentale interessa la popolazione residente e gli esposti temporanei per la presenza di zone prossime allo stabilimento.

La frazione di popolazione effettivamente in pericolo tra quella presente nell'area a rischio è quella che al momento dell'evento incidentale è ubicata all'aperto; mentre quella all'interno di edifici è ragionevolmente protetta da effetti incidentali.

Gli effetti incidentali si esauriscono nel breve termine e non comportano effetti a medio o lungo termine.

Le distanze di danno interessano non solo aree rientranti nell'ambito del perimetro dell'azienda, ma si estendono anche parzialmente all'esterno.

Per quanto riguarda l'ambiente non vengono segnalati effetti di particolare rilievo, ma devono essere effettuate dal gestore le relative valutazioni.

## **21. Zone interessate dagli eventi incidentali**

Nelle aree di danno determinate in base ai vari scenari incidentali risultano presenti:

- Zone produttive (industriali artigianali)
- Zone commerciali
- Zone residenziali
- Parcheggi, verde pubblico attrezzato e attrezzature sportive (Servizi pubblici)
- Strutture ricettive
- Infrastrutture

## **22. Giudizio di compatibilità in base al DM LLPP 9 maggio 2001**

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione delle aree circostanti in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nella matrice prevista dal DM LLPP 9 maggio 2001 n°151 ed è desumibile incrociando la classe di probabilità associata ai vari scenari e la gravità degli effetti attesi (distinti tra letali, irreversibili e reversibili per la salute umana) con le diverse classi di vulnerabilità precedentemente individuate.

A tale scopo è stato effettuato un calcolo dell'indice di edificabilità (indice fondiario  $m^3/m^2$ ) al fine di valutare la congruenza con la classificazione della compatibilità territoriale considerando la sommatoria dei volumi occupati dai fabbricati esistenti ad uso prevalentemente residenziale in rapporto con la propria superficie coperta.

Il giudizio di compatibilità effettuato sullo stato di fatto è fornito dalle tavole allegate ed è stato ricavato utilizzando la matrice riferita agli impianti industriali esistenti. Dalla valutazione della compatibilità con gli insediamenti esistenti emergono alcune problematiche e incompatibilità; per tale motivo è opportuno prevedere idonee misure atte a ridurre le conseguenze, anche facendo ricorso ad incentivi appositamente previsti da parte della Amministrazione Comunale, tesi a facilitare interventi di prevenzione del rischio e mitigazione degli impatti.

In particolare il giudizio di compatibilità si è espresso attraverso vincoli e indirizzi che incidono soprattutto sul futuro sviluppo del territorio. I vincoli si concretizzano principalmente nella individuazione di aree ove potranno essere realizzati solo i progetti urbanistici ed edilizi compatibili con le categorie territoriali ricavate dalle tabelle 3.a dell'allegato tecnico al D.M. 9 maggio 2001. Le nuove previsioni edificatorie dovranno quindi rispettare ed essere compatibili con la categorizzazione effettuata. In sede di rilascio di autorizzazioni o permessi di costruzione, potranno essere impartite specifiche prescrizioni relative ad interventi di prevenzione del rischio e mitigazione degli impatti che ricadono nelle aree di danno in rapporto alle categoria di effetto indicata e del tipo di evento considerato.

Occorre inoltre tenere conto che anche per le infrastrutture di trasporto e tecnologiche lineari e puntuali esistenti o previste in prossimità dello Stabilimento, dovranno essere predisposti idonei interventi, da stabilire puntualmente, sia di protezione che gestionali, atti a ridurre l'entità delle conseguenze. Nella TAV. 60 – Interventi relativi alle infrastrutture viarie in prossimità della Raffineria, sono riportati gli adeguamenti previsti alla viabilità necessari per la mitigazione delle conseguenze a seguito di un evento incidentale.

Per quanto riguarda la compatibilità ambientale l'Amministrazione Comunale dovrà ottenere le informazioni dal gestore dell'impianto rispetto alla presenza di sostanze pericolose per l'ambiente. Al fine di valutare la compatibilità ambientale, nei casi previsti dal decreto, è da ritenere non compatibile l'ipotesi di danno grave. Nei casi di incompatibilità ambientale (danno grave) di stabilimenti esistenti con gli elementi vulnerabili, il Comune può procedere ai sensi dell'articolo 14, comma 6 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, invitando il gestore a trasmettere all'autorità competente di cui all'articolo 21, comma 1 dello stesso decreto legislativo le misure complementari atte a ridurre il rischio di danno ambientale.

Nel caso di potenziali impatti sugli elementi ambientali vulnerabili (danno significativo) devono essere introdotte nello strumento urbanistico prescrizioni edilizie e urbanistiche ovvero misure di prevenzione e di mitigazione con particolari accorgimenti e interventi di tipo territoriale, infrastrutturale e gestionale, per la protezione dell'ambiente circostante, definite in funzione delle fattibilità e delle caratteristiche dei siti e degli impianti e finalizzate alla riduzione della categoria di danno.

Si precisa però che, per stabilimenti esistenti, il Comune può invitare il gestore a trasmettere all'autorità competente le misure complementari atte a ridurre il rischio di danno ambientale. Nei casi di nuovi stabilimenti o di modifiche agli stabilimenti che possano aggravare il rischio di incidenti rilevanti, l'Amministrazione Comunale dovrà tenere conto della specifica situazione del contesto territoriale e ambientale.

Al fine di valutare la compatibilità, dovranno essere presi in esame, secondo principi precauzionali, anche i fattori che possono influire negativamente sugli scenari incidentali, ad esempio la presenza di zone sismiche o di aree a rischio idrogeologico individuate in base alla normativa nazionale e regionale o da parte di strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore.

Nei casi di particolare complessità, le analisi della vulnerabilità e le valutazioni di compatibilità sotto il profilo ambientale potranno richiedere l'apporto di autorità a vario titolo competenti in tale materia.

### **23. Interventi di viabilità previsti negli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio**

Il Comune di Collesalvetti, nei nuovi strumenti urbanistici ed edilizi, prevede la realizzazione di una serie di interventi di viabilità tesi a mitigare il rischio in conseguenza della presenza della Raffineria ENI S.p.A. meglio descritti nella TAV. 6o.

Gli interventi che travalicano i limiti amministrativi di competenza comunale possono comportare un allargamento delle prescrizioni imposte su comuni limitrofi e su Enti diversi.

In questo caso si possono prefigurare varie modalità di attivazione delle procedure di variazione della pianificazione territoriale, in rapporto anche alle modifiche relative alla pianificazione urbanistica dei comuni limitrofi.

Si può ipotizzare un tradizionale processo sequenziale, che parte dalla determinazione degli indirizzi generali a livello Regionale e Provinciale, da parte dei rispettivi piani, per arrivare ad una individuazione e disciplina specifica delle aree sottoposte a regolamentazione da parte dello strumento urbanistico comunale.

Ma si possono anche ipotizzare processi che, almeno in parte, seguono la direzione opposta, dal Comune alla Provincia, alla Regione.

Si possono infine ipotizzare processi e strumenti di copianificazione e concertazione che contestualmente definiscono criteri di indirizzo generale di assetto del territorio e attivano le procedure di riconformazione della pianificazione territoriale e della pianificazione urbanistica.

## **24. Misure di prevenzione del rischio e mitigazione degli impatti - Allegato prestazionale**

Sulla base dei criteri esposti nel D.M. 09/05/2001, nell'ambito della determinazione degli indirizzi generali di assetto del territorio è possibile individuare gli interventi e le misure di prevenzione del rischio e di mitigazione degli impatti con riferimento alle diverse destinazioni del territorio stesso, in relazione alla prevalente vocazione residenziale, industriale, infrastrutturale, ecc.

Al fine quindi di elevare il grado di sicurezza di tutto il territorio comunale, è stato predisposto uno specifico Allegato Prestazionale contenente prescrizioni tecniche di tipo prestazionale, cioè basato sul riconoscimento di esigenze-requisiti-prestazioni che gli edifici debbono soddisfare al fine di migliorarne il livello di sicurezza e qualità edilizia.

I requisiti tecnici si riferiscono, a seconda dei casi, alle esigenze di base riconosciute come essenziali per gli edifici, in senso globale e fruitivo.

Avendo carattere e obiettivi generali ~~sono applicabili~~ **possono essere estesi** a tutto il territorio Comunale, ma rivestono particolare importanza **e trovano applicazione normativa unicamente** per le aree sottoposte a specifica regolamentazione (aree di danno).

La lista delle esigenze individuata prevede i seguenti 2 punti:

1) Sicurezza in caso di incendio:

L'edificio deve essere concepito e costruito in modo che, in caso di incendio: la capacità portante dell'edificio sia garantita per un periodo di tempo determinato; la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo all'interno delle opere siano limitate; la propagazione del fuoco ad opere vicine sia limitata; gli occupanti possano lasciare l'opera in sicurezza o essere soccorsi altrimenti; sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.

2) Controllo delle immissioni e della tenuta all'aria delle chiusure esterne:

Gli infissi e partizioni esterne dell'edificio devono essere costruiti in modo tale che la loro tenuta garantisca la salute e incolumità degli utenti dalle azioni e sollecitazioni esterne e da infiltrazioni d'aria provenienti dall'esterno.

I requisiti vengono distinti in cogenti (C) e raccomandati (R).

I requisiti definiti cogenti (C) sono tali da condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia.

I requisiti raccomandati (R) sono tali da non condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia.

I requisiti cogenti (C) devono essere rispettati nei seguenti casi:

- edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo di nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;

- edifici di nuova costruzione o esistenti classificati come strutture di massima sicurezza ai fini del Piano di Protezione Civile.

I requisiti cogenti (C) limitatamente alle aree sottoposte a specifica regolamentazione indicate nell'elaborato Tecnico RIR, devono essere altresì rispettati nei casi di:

- edifici o strutture di nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;

- edifici o strutture oggetto di ristrutturazione edilizia limitatamente ai casi di demolizione e ricostruzione, e nei casi di ristrutturazione globale;

- edifici o strutture oggetto di mutamento di destinazione d'uso.

- edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo esistenti.

Nello stesso allegato prestazionale sono indicati per ciascuna esigenza i requisiti tecnici e viene stabilito livello di prestazione minimo richiesto e il metodo di verifica; e viene inoltre stabilito se il requisito sia cogente oppure raccomandato.

## ALLEGATO A

### REQUISITI TECNICI E PRESTAZIONALI DEGLI EDIFICI

#### Capitolo A/I - DELLE PRESCRIZIONI ESIGENZIALI

#### Art. A/1 - Oggetto e contenuti

1) Le presenti prescrizioni tecniche, hanno una formulazione di tipo prestazionale, cioè sono basate sul riconoscimento di esigenze-requisiti-prestazioni che gli edifici debbono soddisfare al fine di migliorarne il livello di sicurezza e qualità edilizia; fatti salvi i casi specifici in dipendenza di particolari destinazioni d'uso.

2) Le prescrizioni riguardano i requisiti tecnici ed i relativi livelli di prestazione richiesti, per i diversi edifici e per le loro componenti tecnologiche, al fine di soddisfare le esigenze riconosciute per le attività a cui sono normalmente destinati.

3) Per edificio si intende generalmente l'unità edilizia, ma anche, ove del caso, la singola unità immobiliare, per quanto ad essa specificatamente si riferisce.

4) Per componenti tecnologiche si intendono, le parti in cui si può scomporre l'edificio - visto come manufatto

- secondo la classificazione prevista dalla norma UNI 8290 Parte I.

5) Per requisito tecnico si intende la specifica condizione tecnica, comunque realizzata, che soddisfa un'esigenza riconosciuta. I requisiti sono suddivisi nelle due categorie, dei requisiti cogenti (C) e dei requisiti raccomandati (R).

6) I requisiti definiti cogenti (C) sono tali da condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia. I requisiti raccomandati (R) sono tali da non condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia. I requisiti cogenti (C) devono essere rispettati nei seguenti casi:

- edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo di nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;
- edifici di nuova costruzione o esistenti classificati come strutture di massima sicurezza ai fini del Piano di Protezione Civile.

I requisiti cogenti (C) limitatamente alle aree sottoposte a specifica regolamentazione indicate nell'elaborato Tecnico RIR, devono essere altresì rispettati nei casi di:

- edifici o strutture di nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;
- edifici o strutture oggetto di ristrutturazione edilizia limitatamente ai casi di demolizione e ricostruzione, e nei casi di ristrutturazione globale;
- edifici o strutture oggetto di mutamento di destinazione d'uso.
- edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo esistenti;

7) Per prestazione dell'opera si intende il livello minimo di soddisfacimento di un requisito richiesto; in taluni casi la prestazione può essere differenziata.

8) Nel caso di edifici sottoposti a vincolo di tutela, la prestazione si intende richiesta nei limiti consentiti dal rispetto del vincolo stesso.

#### Art. A/2 – Campo di applicazione e lista delle esigenze

1) I requisiti tecnici si riferiscono, a seconda dei casi, alle esigenze di base riconosciute come essenziali per gli edifici, in senso globale e fruitivo. Avendo carattere e obiettivi generali ~~sono applicabili~~ **possono essere estesi** a tutto il territorio Comunale, ma rivestono particolare importanza **e trovano applicazione normativa unicamente** per le aree sottoposte a specifica regolamentazione indicate nell'elaborato Tecnico RIR.

2) La lista delle esigenze è la seguente:

1) Sicurezza in caso di incendio:

L'edificio deve essere concepito e costruito in modo che, in caso di incendio: la capacità portante dell'edificio sia garantita per un periodo di tempo determinato; la produzione e la propagazione del fuoco e del fumo all'interno delle opere siano limitate; la propagazione del fuoco ad opere vicine sia limitata; gli occupanti possano lasciare l'opera in sicurezza

o essere soccorsi altrimenti; sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.

2) Controllo delle immissioni e della tenuta all'aria delle chiusure esterne:

Gli infissi e partizioni esterne dell'edificio devono essere costruiti in modo tale che la loro tenuta garantisca la salute e incolumità degli utenti dalle azioni e sollecitazioni esterne e da infiltrazioni d'aria provenienti dall'esterno.

### **Art. A/3 - Lista dei requisiti tecnici**

1) Per ciascun requisito tecnico delle opere edilizie viene stabilito: livello di prestazione minimo richiesto e metodo di verifica; e si stabilisce inoltre se il requisito sia cogente oppure raccomandato.

2) La lista dei requisiti, suddivisi a seconda dell'esigenza generale cui si riferiscono, è la seguente:

1) Sicurezza in caso di incendio:

- 1.1) Limitazione del rischio di incendio,
- 1.2) Carico d'incendio e classe dell'edificio
- 1.3) Resistenza al fuoco
- 1.4) Reazione al fuoco
- 1.5) Evacuazione in caso d'emergenza e accessibilità per i mezzi di soccorso

2) Controllo delle immissioni e della tenuta all'aria delle chiusure esterne:

- 2.1) Impermeabilità e tenuta all'acqua
- 2.2) Resistenza al carico del vento degli infissi
- 2.3) Permeabilità all'aria degli infissi

### **Art. A/4 - Requisiti cogenti e requisiti raccomandati**

1) Sono definiti cogenti (C), e quindi tali da condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia, i requisiti:

- del gruppo 1: - 1.1 - 1.2 -1.3
- del gruppo 2: - 2.1 - 2.2 – 2.3

2) Sono definiti raccomandati (R), e quindi tali da non condizionare l'approvazione dei progetti e la certificazione della conformità edilizia, i requisiti:

- del gruppo 1: -1.4.-1.5

### **Art. A/5 - Specifiche tecniche e relative asseverazioni**

1) Per ciascun requisito della lista, sia cogente che raccomandato, le specifiche tecniche indicano:

- 1.1) L'esigenza che il requisito deve soddisfare;
- 1.2) L'appartenenza del requisito alla categoria dei requisiti cogenti (C) oppure alla categoria dei requisiti raccomandati (R);
- 1.3) La specifica definizione del requisito;
- 1.4) I livelli minimi di prestazione richiesti alle opere edilizie per il soddisfacimento del requisito;
- 1.5) I metodi di verifica della prestazione raggiunta dalle opere realizzate.

2) In riferimento alla verifica del raggiungimento dei livelli minimi delle prestazioni richieste, si distinguono le asseverazioni fornite in sede di redazione e documentazione del progetto da quelle fornite a lavori ultimati. La relazione tecnica del progetto, e la scheda tecnica descrittiva delle opere compiute, contengono le asseverazioni - rispettivamente nella fase progettuale e a lavori ultimati - in ordine al raggiungimento delle prestazioni richieste dal presente allegato relativamente ai requisiti cogenti. Gli stessi documenti riportano anche le indicazioni sulle prestazioni relative ai requisiti raccomandati, ma solo a fini di certificazione di qualità nei rapporti privati inerenti l'immobile in oggetto se richieste.

3) Nella relazione tecnica il Progettista assevera il raggiungimento della prestazione richiesta per quanto attiene le scelte progettuali di sua competenza; mentre per quegli aspetti tecnici che dipendono essenzialmente dalla fase realizzativa, l'asseverazione ha il significato di prescrizione ed obiettivo da verificare ad opera compiuta, pur certificando che le scelte progettuali sono comunque idonee e compatibili per il raggiungimento finale delle prestazioni richieste.

4) Nella scheda tecnica descrittiva il Progettista ed il Direttore dei Lavori asseverano il raggiungimento delle prestazioni richieste, da parte dell'opera compiuta, ciascuno per quanto attiene agli aspetti ed alle fasi di propria competenza, fatte salve le responsabilità che invece competono all'Impresa esecutrice e/o installatrice.

5) Dette asseverazioni, nei casi di interventi sull'esistente che riguardino solo una parte (componente tecnologica) dell'unità edilizia o immobiliare, si intendono a questa riferite, ed a quelli ad essa strettamente complementari e correlati.

6) Ai fini delle asseverazioni sul raggiungimento dei livelli minimi di prestazione richiesti, l'applicazione degli specifici metodi di calcolo e di verifica indicati nel presente allegato, viene considerata come soluzione conforme per il raggiungimento teorico della prestazione, anche in carenza di verifica strumentale.

7) Le specifiche tecniche sono tutte quelle esposte al Capitolo A/II, numerate da I a IX

## Capitolo A/II - DELLE SPECIFICHE TECNICHE

### ESIGENZA N° 1: SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

#### REQ. N° I - LIMITAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

##### SPECIFICA N° 1.1 - CATEGORIA ( C )

È la caratteristica che consente di limitare il rischio di incendio per effetto del controllo: della non infiammabilità dei materiali della costruzione; della limitata combustibilità del contenuto degli edifici; della non prossimità con elementi che presentano elevato pericolo d'incendio.

##### PRESTAZIONE RICHIESTA:

Rischio di incendio non superiore al *livello medio* calcolato nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e procedurali vigenti in materia, per le attività specifiche, come impartite dal Comando Provinciale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, nonché dalla Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo.

In particolare, prestazione conforme a:

- Decreto Ministeriale 10 Marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" Supplemento Ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale n° 81 del 7 aprile 1998

##### METODO DI VERIFICA:

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

- Valutazione del rischio incendio in conformità al Decreto Ministeriale 10 Marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" Supplemento Ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale n° 81 del 7 aprile 1998

Occorre inoltre produrre:

- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) del Comando Prov.le Vigili del Fuoco competente, quando richiesto.

- Autorizzazione della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, quando richiesta.

### ESIGENZA N° 1: SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

#### REQ. N° II - CARICO D'INCENDIO E CLASSE DELL'EDIFICIO

##### SPECIFICA N° 1.2 - CATEGORIA ( C )

È la caratteristica che consente di limitare la durata dell'incendio per effetto del controllo della quantità dei materiali combustibili presenti in rapporto ai rispettivi poteri calorifici considerati per i singoli compartimenti, tenendo conto delle condizioni reali dell'incendio

##### PRESTAZIONE RICHIESTA:

Carico d'incendio  $\leq 30 \text{ Kg./mq}$  l.s. calcolato nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e procedurali vigenti in materia, per le attività specifiche, come impartite dal Comando provinciale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, nonché dalla Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo.

In particolare, prestazione conforme a:

- Decreto del Ministero dell'Interno del 8 Marzo 1985. "Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendio al fine del rilascio del Nulla Osta Provvisorio di cui alla Legge n° 818 del 7/12/1984".
- Lettera Circolare del Ministero Interno del 26 Novembre 1990 Prot. n° 20689/4122. " Resistenza al fuoco di strutture portanti in legno"
- Decreto 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da Costruzione
- Decreto 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

#### METODO DI VERIFICA:

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

Per definire le azioni del fuoco, devono essere determinati i principali scenari d'incendio e i relativi incendi convenzionali di progetto, sulla base di una valutazione del rischio d'incendio.

A seconda dell'incendio convenzionale di progetto adottato, l'andamento delle temperature negli elementi sarà valutato in riferimento:

- a una curva nominale d'incendio, per l'intervallo di tempo di esposizione pari alla classe di resistenza al fuoco prevista, senza alcuna fase di raffreddamento;
- a una curva naturale d'incendio, tenendo conto dell'intera durata dello stesso, compresa la fase di raffreddamento fino al ritorno alla temperatura ambiente.

La classe dell'edificio rappresenta la durata equivalente dell'incendio. Per classi uguali a 30 devono essere previsti idonei mezzi di estinzione portatili del tipo omologato di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B-C.

Occorre inoltre produrre:

- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) del Comando Prov.le Vigili del Fuoco competente, quando richiesto.
- Autorizzazione della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, quando richiesta.

### *ESIGENZA N° 1: SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO*

#### REQ. N° III - RESISTENZA AL FUOCO

##### SPECIFICA N° 1.3 - CATEGORIA ( C )

È la caratteristica degli elementi (strutture, chiusure, partizioni) di resistere al fuoco per un tempo determinato senza subire deformazioni incompatibili con la loro funzione strutturale e di compartimentazione, in modo da garantire l'incolumità degli occupanti.

#### PRESTAZIONE RICHIESTA:

REI ≥30 calcolato nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e procedurali vigenti in materia.

In base alle normative vigenti, la resistenza al fuoco per un determinato numero di minuti, rappresenta il mantenimento della prestazione complessiva di tutte le strutture portanti e di compartimentazione, per:

- stabilità meccanica, (R)
- tenuta alle fiamme, fumi e gas, (E)
- isolamento termico fino a 150 °C, (I)

La prestazione richiesta, per il tempo determinato, di 30 minuti primi, è data dalle combinazioni (R), (RE), (REI).

In particolare, prestazione conforme a:

- Decreto 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

- Decreto 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

- D.M. 26/6/1984, D.M. 8/3/1985, D.M. 1/2/1986 e D.M. n° 246/1987 sulla sicurezza e prevenzione incendi;

#### METODO DI VERIFICA:

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

La valutazione e l'accertamento delle caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi può essere effettuata in tre modi:

- considerando il numero di minuti, rappresentativo del mantenimento della prestazione complessiva di tutte le strutture portanti e di compartimentazione, pari al tempo equivalente dell'incendio;

- mediante procedimenti analitici previsti da norme UNI 9502 (cemento armato), UNI 9503 (acciaio), UNI 9504 (legno).

- mediante apposite certificazioni rilasciate, a seguito di prove sperimentali, dal Centro Studi ed Esperienze dei Vigili del Fuoco, di Roma - Capannelle, o da altro laboratorio ufficialmente autorizzato;

Occorre inoltre produrre;

- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) del Comando Prov.le Vigili del Fuoco competente, quando richiesto.

- Autorizzazione della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, quando richiesta.

### *ESIGENZA N° 1: SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO*

#### REQ. N° IV - REAZIONE AL FUOCO

##### SPECIFICA N° 1.4 -CATEGORIA ( R \*)

È la caratteristica dei materiali e degli elementi che costituiscono i rivestimenti, le chiusure, le partizioni e gli impianti, di non alimentare il fuoco al quale è esposto partecipando così all'incendio con la loro infiammabilità.

La limitazione della reazione al fuoco dipende dalla limitazione di: infiammabilità, velocità di propagazione della fiamma, gocciolamento, sviluppo di calore, produzione di fumo.

#### PRESTAZIONE RICHIESTA:

Classe di reazione al fuoco  $\leq 1$  determinato nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e procedurali vigenti in materia.

Per gli arredi imbottiti classe  $\leq 2$  IM nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e procedurali vigenti in materia.

#### METODO DI VERIFICA:

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante la produzione di copia, sottoscritta dal produttore, del certificato di prova, rilasciato dal Centro Studi ed Esperienze del Ministero dell'Interno, ed altri laboratori privati legalmente riconosciuti dal Ministero stesso, nel quale si certifica la classe di reazione al fuoco del campione di materiale sottoposto ad esame.

Per la determinazione della reazione al fuoco di un materiale non sono proponibili metodi di calcolo e modelli matematici; essa viene effettuata su basi sperimentali, mediante prove su campioni effettuate in laboratori ufficialmente riconosciuti a cura e spese del produttore.

In relazione a tali prove i materiali sono assegnati alle classi: 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione, a partire da quelli di classe 0 che risultano non combustibili; per gli arredi imbottiti (poltrone, divani, materassi, etc.) le classi sono 1 IM – 2 IM – 3 IM.

Occorre inoltre produrre:

- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) del Comando Prov.le Vigili del Fuoco competente, quando richiesto.
- Autorizzazione della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, quando richiesta.

(\*) *Il requisito è da considerare cogente, fatte salve le specifiche disposizioni normative, nei seguenti casi:*

- *edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo di nuova costruzione o esistenti;*
- *edifici di nuova costruzione o esistenti classificati come strutture di massima sicurezza ai fini del Piano di Protezione Civile.*

## **ESIGENZA N° 1: SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO**

### **REQ. N° V - EVACUAZIONE IN CASO D'EMERGENZA E ACCESSIBILITÀ PER I MEZZI DI SOCCORSO**

#### **SPECIFICA N° 1.5 - CATEGORIA ( R\* )**

- | **E'È** la dotazione dell'organismo edilizio di un sistema organizzato di vie di esodo per lo sfollamento rapido e ordinato; in particolare rispettando: i tempi di evacuazione ammissibili, le dimensioni idonee delle vie di uscita.
- | **E'È** la possibilità per i mezzi di soccorso, anche pesanti, di accedere e manovrare rapidamente per raggiungere ogni parte dell'organismo edilizio, in condizioni di massima sicurezza per le squadre di soccorso.

#### **PRESTAZIONE RICHIESTA:**

- capacità di deflusso di 50 pers/mod ,
- lunghezza delle vie di esodo non superiore a 40m,
- numero minimo di uscite su luogo sicuro 2,
- scale almeno del tipo protetto,
- larghezza delle uscite due moduli (120 cm)
- apertura delle porte dall'interno verso l'esterno

Il raggiungimento della prestazione va verificato anche rispetto alle condizioni esterne di accessibilità per i mezzi di soccorso

In particolare, prestazione conforme a: Circ. Min. LL.PP. n° 91/1961, D.M. 8/3/1985, D.M. 1/2/1986 e D.M. n° 246/1987 sulla sicurezza e prevenzione incendi.

Per locali destinati ad attività di lavoro (dipendente), è richiesto il rispetto del D.Lg. n° 626/1994 modificato e integrato, e delle specifiche normative antincendio.

#### **METODO DI VERIFICA:**

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante valutazione delle caratteristiche del sistema di vie di esodo.

La valutazione delle caratteristiche del sistema di vie di esodo può essere effettuata, nel rispetto della normativa vigente, secondo il metodo c.d. capacitivo, considerando:

- dimensionamento e geometria delle vie d'uscita;

- sistemi di protezione attiva e passiva delle vie d'uscita;
- sistemi di identificazione continua delle vie d'uscita (segnaletica, illuminazione ordinaria e di sicurezza, etc.).

Sono ammessi altri metodi riconosciuti dalla letteratura scientifica che consentano il raggiungimento di uno stesso grado di sicurezza equivalente.

In particolare il dimensionamento delle vie d'uscita dovrà tenere conto del massimo affollamento ipotizzabile nell'edificio (definito come prodotto tra densità di affollamento [persone/m<sup>2</sup>] e superficie degli ambienti soggetti ad affollamento di persone [m<sup>2</sup>]), nonché della capacità d'esodo dell'edificio (numero di uscite, larghezza delle uscite, lunghezza delle vie di esodo, livello delle uscite rispetto al piano di campagna, etc.).

Per le attività soggette a controlli di prevenzione incendi, le caratteristiche delle vie ed uscite di emergenza sono descritte nelle normative specifiche relative alle varie attività (quando esistenti) a cui deve essere fatto riferimento.

Negli altri casi, viene fatto riferimento ai criteri generali di prevenzione incendi; per quanto riguarda i "luoghi di lavoro", le caratteristiche delle vie ed uscite di emergenza sono descritte nel D.Lgs. 626/94 e nel DM 10.3.1998;

Occorre inoltre produrre:

- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) del Comando Prov.le Vigili del Fuoco competente, quando richiesto.
- Autorizzazione della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, quando richiesta.

(\* ) *Il requisito è da considerare cogente, fatte salve le specifiche disposizioni normative, nei seguenti casi:*

- *edifici o strutture pubbliche ad uso collettivo di nuova costruzione o esistenti;*
- *edifici di nuova costruzione o esistenti classificati come strutture di massima sicurezza ai fini del Piano di Protezione Civile.*

## **ESIGENZA N°2: CONTROLLO DELLE IMMISSIONI E DELLA TENUTA ALL'ARIA DELLE CHIUSURE ESTERNE:**

### **REQ. N° .VI - IMPERMEABILITÀ E TENUTA ALL'ACQUA DELLE CHIUSURE ESTERNE**

#### **SPECIFICA N° 2.1 - CATEGORIA ( C )**

È l'attitudine ad impedire l'infiltrazione di acqua battente in ambienti interni che devono restare asciutti da parte di: chiusure verticali e orizzontali, chiusure superiori, giunti verticali e orizzontali, soglie e bancali, impermeabilità delle finiture superficiali.

#### **PRESTAZIONE RICHIESTA:**

Nessuna infiltrazione d'acqua attraverso le pareti e partizioni esterne né attraverso i giunti fra gli elementi e le connessioni; controllo delle sigillature.

Nessuna infiltrazione o perdita nelle reti di distribuzione e smaltimento dell'acqua, negli apparecchi idrosanitari, nei terminali degli impianti e negli elementi tecnici destinati al contenimento di liquidi.

Nessuna infiltrazione d'acqua dal terreno.

Per i serramenti, devono essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI EN 1027 e UNI EN 12208. Per serramenti esterni (pienamente esposti) è richiesta una tenuta all'acqua almeno di classe 4A secondo la norma UNI EN 12208: "Finestre e porte-tenuta all'acqua-Classificazione", e almeno di classe 5A se il serramento è posto al riparo di edifici o strutture pubbliche di uso collettivo.

#### **METODO DI VERIFICA:**

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

Il raggiungimento della prestazione è verificata mediante:

- Giudizio sintetico del tecnico in base a criteri di buona tecnica.
- Certificazioni del produttore su singoli elementi e materiali.
- Prova in opera con irrorazione per le pareti e verifica di tenuta di giunti e sigillature.
- Rispondenza alle Norme UNI EN 1027, UNI EN 12208

***ESIGENZA N°2: CONTROLLO DELLE IMMISSIONI E DELLA TENUTA ALL'ARIA DELLE CHIUSURE ESTERNE:***

**REQ. N° VII - RESISTENZA AL CARICO DEL VENTO INFISSI ESTERNI**

**SPECIFICA N° 2.2 - CATEGORIA ( C )**

È la stabilità al vento di una chiusura o partizione esterna (o loro parte), cioè la loro attitudine a resistere all'azione del vento senza deformazioni permanenti e senza pregiudizio per la loro sicurezza e funzionalità.

**PRESTAZIONE RICHIESTA:**

Per i serramenti, vanno rispettate le prescrizioni delle norme UNI EN 12210 e UNI EN 12211. Serramenti con resistenza al vento almeno di classe C3 secondo la norma UNI EN 12210, e almeno di classe C4 se il serramento è posto al riparo di edifici o strutture pubbliche di uso collettivo.

L'elemento deve essere realizzato in modo tale che, sotto l'azione del vento, siano evitati:

- distacchi totali o parziali,
- spostamenti o deformazioni permanenti.

L'ancoraggio deve a sua volta garantire la prestazione richiesta.

**METODO DI VERIFICA:**

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

Il raggiungimento della prestazione è verificata mediante:

- Giudizio sintetico del tecnico in base a criteri di buona tecnica.
- Certificazioni del produttore su singoli elementi e materiali.
- Rispondenza alle Norme UNI EN 12210 e UNI EN 12211 per i serramenti esterni.

***ESIGENZA N°2: CONTROLLO DELLE IMMISSIONI E DELLA TENUTA ALL'ARIA DELLE CHIUSURE ESTERNE:***

**REQ. N° VIII - TENUTA ALL'ARIA DEGLI INFISSI**

**SPECIFICA N° 2.3 - CATEGORIA ( C )**

È l'attitudine delle chiusure o partizioni che delimitano spazi chiusi, a garantire un'opportuna impermeabilità alle infiltrazioni d'aria.

**PRESTAZIONE RICHIESTA:**

La tenuta all'aria deve essere garantita in particolare per le chiusure e le canalizzazioni in corrispondenza ai giunti, tenendo conto delle variazioni dimensionali dei materiali.

È richiesta la prestazione conforme alla norma UNI EN 1026 e alla norma UNI EN 1027 per i serramenti, che devono risultare di classe non inferiore a 4.

Per i cristalli degli stessi serramenti esterni è richiesta la installazione di un vetro camera 6/6/4 aventi le seguenti caratteristiche:

- vetro esterno (3+3) 6 mm. stratificato conforme alle norme UNI EN ISO 112543 – 4/5/6 con interposto materiale plastico ad attenuazione acustica di spessore  $\geq 0,38\text{mm}$ .; avente le seguenti caratteristiche minime:
  - classificato come vetro antinfortuno dalla UNI EN 12600
  - potere fonoassorbente 16db a ISO 500Hz
  - Resistenza meccanica: sovraccarico accidentale massimo 1500 N/m<sup>2</sup>, spinta negativa 700 N/m<sup>2</sup>
  - Trasmissione luminosa 89%
  - Riflessione esterna 8%
  - Indice resa colore 97,9%
  - Trasmissione energetica 77%
  - Riflessione energetica 7%
  - Assorbimento energetico 16%
  - Fattore solare 0,81
  - Shading coefficiente 0,93
  - Coeff. di trasm.termica  $U=5,8 \text{ W/m}^2\text{*K}$
- Camera d'aria da 6 mm;
- Vetro interno da 4mm conforme alla UNI 572-1/2 avente le seguenti caratteristiche minime:
  - Trasmissione luminosa 90%
  - Riflessione esterna 8%
  - Indice resa colore 98,6%
  - Trasmissione energetica 83%
  - Riflessione energetica 8%
  - Assorbimento energetico 9%
  - Fattore solare 0,85
  - Shading coefficiente 0,98
  - Coeff. di trasm.termica  $U=5,9 \text{ W/m}^2\text{*K}$

La sigillatura perimetrale per l'accoppiamento del vetro esterno deve essere realizzata lungo tutto il perimetro con silicone di adeguato spessore.

La prestazione richiesta per serramenti e cristalli è classificata cogente anche per interventi edilizi di recupero, restauro o ristrutturazione, limitatamente alle aree sottoposte a specifica regolamentazione indicate nell'elaborato Tecnico RIR, nel caso in cui si sostituiscono gli infissi esterni esistenti.

#### METODO DI VERIFICA:

Si dimostra la conformità dell'opera realizzata al presente requisito mediante dichiarazione del raggiungimento della prestazione.

Il raggiungimento della prestazione è verificata mediante:

- Giudizio sintetico del tecnico in base a criteri di buona tecnica.
- Certificazioni del produttore su singoli elementi e materiali.
- Rispondenza alle Norme UNI EN 1026, UNI EN 1027, UNI EN 12600, UNI EN ISO 112543 – 4/5/6