

# PROGETTAZIONE ANTINCENDI

*Le esplosioni mettono in pericolo la vita e la salute dei lavoratori e ciò per l'effetto incontrollabile delle fiamme e della pressione. Per tale ragione è opportuno creare una strategia coerente di prevenzione delle esplosioni e che esiga che le misure di carattere organizzativo si integrino con le misure di carattere tecnico, adottate sul luogo di lavoro*

Silvia Berri

**A**i sensi della normativa vigente il datore di lavoro è tenuto ad utilizzare le necessarie misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori durante l'attività lavorativa, nonché a fornire ogni informazione e formazione utile ed attuare misure specifiche in campo organizzativo e tecnico.

Bisogna quindi creare un giusto compromesso tra esigenze di natura gestionale-organizzativa ed esigenze di natura tecnica per tutte le attività con pericolo di esplosione per la presenza di atmosfere esplosive (ATEX).

L'obiettivo che ci siamo posti è di mettere in evidenza tutte le problematiche tipiche delle attività con presenza di ATEX e, sulla base delle esperienze maturate, proporre alcune soluzioni operative che potessero essere di ausilio per la predisposizione delle valutazioni e delle certificazioni richieste per il rilascio del certificato di prevenzione incendi con le procedure previste dagli artt. 2 e 3 del D.P.R. n. 37/1998 (1).

ASL e/o ARPA sono individuate dalla legislazione vigente (D.P.R. n. 462/2001) quali enti preposti all'omologazione dell'impianto e alle verifiche periodiche. D'altra parte, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, nell'ambito dell'istruttoria di prevenzione incendi, è chiamato ad esprimere un parere di merito sugli



impianti tecnologici come fonti di innesco di esplosioni/incendi, come veicolo di propagazione di incendi, come alimentazione dei servizi di sicurezza o come misura di prevenzione o protezione a contrasto del rischio di esplosione/incendio (D.P.R. 37/98 e D.M. 4/5/1998) (2). Una corretta procedura, prevede innanzitutto una valutazione del rischio di esplosione, evi-

denziando le principali misure di prevenzione, protezione ed organizzazione da riportare nella redazione del documento sulla protezione contro le esplosioni (art. 294 del D. Lgs. 81/2008). Infine, proveremo a far luce sull'istruttoria per il rilascio del certificato di prevenzione incendi prevista dal suddetto D.M. 4/5/1998, alle informazioni indispensabili per la formulazione

del parere di conformità antincendio e alla documentazione necessaria per il sopralluogo dei Vigili del Fuoco in attività cosiddette ATEX.

## La valutazione del rischio

Il processo di valutazione del rischio di esplosione va effettuato caso per caso, non presentando una soluzione aprioristicamente valida. Infatti l'art. 290 del D.Lgs. 81/2008 dispone che il datore di lavoro, nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'articolo 17, valuti i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto almeno dei seguenti elementi:

- A. probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive
- B. probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci
- C. caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni
- D. entità degli effetti prevedibili.

I rischi di esplosione sono valutati prendendo in considerazione, inoltre, anche i luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture, con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

È da considerare che la classificazione in zone, pur propedeutica, non costituisce da sola la valutazione del rischio di esposizione ad atmosfere esplosive, in quanto mancano, soprattutto, la caratterizzazione dell'entità degli effetti e la presenza o meno di lavoratori esposti agli effetti dell'esplosione.

Per la valutazione dei rischi non esistono metodologie obbligatorie da seguire, ma bisogna tener conto della complessità dell'azienda o impianto produttivo che si sta valutando (3). In ogni caso, data la complessità della problematica in questione, risulta opportuno, anche se non obbligatorio, fare ricorso alle specifiche norme UNI, CEI, EN di volta in volta applicabili e, all'occorrenza, rivolgersi a tecnici competenti nelle differenti discipline coinvolte nel progetto e per tener conto delle caratteristiche delle sostanze (liquidi, polveri, nebbie), del processo e delle relative apparecchiature (con particolare riferimento anche all'individuazione delle specifiche sorgenti di emissione).

## Misure preventive

Al fine di eliminare o ridurre i rischi di esplosione possono essere adottate misure preventive, agendo sulla possibilità stessa che si formino



atmosfere esplosive o che gli inneschi divengano efficaci, e/o misure protettive, finalizzate a mitigare gli effetti delle eventuali esplosioni. Le misure atte ad evitare la formazione dell'atmosfera esplosiva sono basate sulla sostanza e sulle caratteristiche dei parametri di processo quali:

- sostituzione delle sostanze infiammabili e polveri combustibili
- inertizzazione
- ventilazione
- eliminazione delle sorgenti di emissione
- concentrazione della sostanza al di fuori dei limiti di esplosibilità
- temperatura della sostanza al di sotto della temperatura di infiammabilità
- sistemi di controllo dell'esplosibilità
- rimozione delle polveri
- incremento della granulometria delle polveri ed accorgimenti per evitare nubi di polvere.

Al fine di evitare sorgenti di accensione efficaci, occorre eliminare all'interno delle zone classificate le sorgenti di accensione ovvero, se ciò non fosse possibile, rendere le sorgenti inefficaci tenendo conto, ad esempio, dei sistemi previsti dalla norma UNI EN 1127-1.

Le misure di protezione, caratterizzate dal fatto che agiscono solo qualora le misure di prevenzione adottate risultassero inefficaci o insufficienti, possono concretizzarsi in:

- sistemi di soppressione dell'esplosione
- sistemi di scarico dell'esplosione
- progettazione resistente all'esplosione
- prevenzione della propagazione dell'esplosione.

Il D.Lgs. 81/08 stabilisce, inoltre, l'attuazione di misure organizzative come:

- la qualificazione e formazione del personale
- la stesura di istruzioni operative
- le autorizzazioni alle lavorazioni
- l'adozione di specifiche cautele nella manutenzione
- la segnalazione delle zone con pericolo di esplosione
- il controllo e la sorveglianza.

## Il documento sulla protezione contro le esplosioni

Il datore di lavoro nell'assolvere gli obblighi di valutazione dei rischi derivanti da atmosfere esplosive, elabora e tiene aggiornato il documento sulla protezione contro le esplosioni (art. 294 del D. Lgs. 81/2008), anche in aziende con meno di dieci dipendenti.

Il documento deve contenere almeno:

- i dati dell'azienda e del datore di lavoro
- la descrizione del luogo di lavoro, delle fasi del processo produttivo e/o delle fasi aziendali e delle sostanze impiegate
- l'elaborazione ed elencazione dei risultati dell'analisi del rischio
- la descrizione delle misure tecniche di prevenzione e protezione dalle esplosioni e delle misure tecniche organizzative
- il coordinamento tra più imprese esterne (ove previsto)
- il programma del miglioramento dei livelli di sicurezza nel tempo.

Gli allegati più importanti sono: le planimetrie con indicazione delle zone, aree, reparti, ecc. classificati pericolosi, i risultati di calcoli eseguiti, i piani di emergenza interno ed esterno (ove richiesto), le schede di sicurezza delle sostanze infiammabili e polveri combustibili, i libretti di uso e manutenzione delle apparecchiature fisse e mobili, le dichiarazioni di conformità ai sensi del D.M. 37/08 e relativi allegati per gli impianti elettrici e meccanici, la denuncia e le verifiche periodiche degli impianti elettrici ai sensi del D.P.R. 462/01, le dichiarazioni CE di conformità delle apparecchiature Ex, la manutenzione ai fini della protezione contro le esplosioni.

### Rischio da atmosfere esplosive nelle norme di prevenzione incendi

Nell'ambito dei 97 tipi di attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi dei Vigili del Fuoco in quanto elencate nel D.M. 16/2/1982 sono numerose quelle in cui è previsto l'uso, la manipolazione, la produzione o lo stoccaggio di:

- gas combustibili (attività n°1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-91-96)
- liquidi combustibili (12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-96-97)
- sostanze esplosive (24-25-26-27-28-29)
- leghe di metalli e non metalli combustibili in polvere (30-31-32-33-34)
- prodotti alimentari in polvere (35-36-37-38-39-40)
- fibre tessili (48-50)
- legno in polvere (47).

L'elenco può essere ampliato se si considerano anche le industrie farmaceutiche (59), gli impianti di produzione calore (91), i gruppi elettrogeni (63), gli stabilimenti in cui sono presenti lavorazioni o impianti che utilizzano o in cui si sviluppano gas/vapori/nebbie/polveri infiammabili (41-48-49-57-66-93-96-97), le autorimesse (92) ed ancora varie aree a rischio specifico (zone di carica carrelli elevatori elettrici, locali batterie stazionarie per gruppi di continuità, ecc.) che possono essere presenti in qualsiasi attività, anche non ricompresa nel predetto D.M. 16/2/1982.

Tutto ciò premesso, è senza dubbio possibile affermare che quasi sempre è necessario verificare la presenza di condizioni che richiedono la specifica valutazione del rischio di esplosione. Tuttavia, è opportuno precisare che, per alcune situazioni molto ricorrenti quali autorimesse, autofficine, centrali termiche, depositi di prodotti infiammabili in confezio-



ni sigillate, laboratori chimici, ecc., la stessa guida CEI 31-35 con le successive modifiche fornisce delle check-list con una serie di condizioni che, se positivamente riscontrate, consentono di considerare ordinari gli anzidetti luoghi, senza la necessità delle ulteriori e più approfondite valutazioni richieste per i luoghi cosiddetti ATEX.

### L'istruttoria di prevenzione incendi ai sensi del D.M. 4/5/1998

Il parere di conformità antincendi L'allegato I al D.M. 4/5/1998, qualora si consideri il termine incendio nella sua più ampia accezione comprendente il caso particolare dell'esplosione, riporta tutti gli elementi da considerare anche ai fini della valutazione dello specifico rischio, dal momento che la relazione tecnica deve evidenziare l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite:

- l'individuazione dei pericoli di incendio (e quindi anche di esplosione)
- la valutazione dei rischi connessi
- la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi.

Nel dettaglio, nella prima parte della relazione tecnica devono essere elencati i seguenti elementi, utili per l'individuazione dei pericoli di incendio (e di esplosione):

- sostanze pericolose e loro stoccaggio
- impianti di processo
- lavorazioni
- macchine, apparecchiature ed attrezzi
- aree a rischio specifico
- impianti tecnologici di servizio

L'allegato I al D.M. 10/3/1998 (4) relativo a Criteri per procedere alla valutazione dei rischi di incendio, nell'art.1.4.1 individua come oggetto di particolare valutazione i materiali combustibili e infiammabili quali vernici e solventi, adesivi, gas, sostanze chimiche infiammabili o che possono reagire con altre sostanze, prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio, ecc. Vengono inoltre specificate, a titolo esemplificativo quali sorgenti di innesco: le fiamme libere o scintille (dovute a saldatura, taglio, affilatura, ecc.), le sorgenti di calore di vario tipo (attrito, macchine, ecc.) e le attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica (quindi, anche in relazione all'ambiente di installazione ed alla classificazione dei luoghi).

L'art.1.4.3 dello stesso decreto indica i criteri per ridurre i pericoli causati da sostanze infiammabili e/o combustibili (sostituzione con sostanze meno pericolose, riduzione ai quantitativi minimi necessari e deposito in appositi locali) e le misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore:

- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie o sostituzione con sorgenti più sicure (ad esempio, utilizzando prodotti conformi alla direttiva 94/9/CE, in relazione al tipo di zona)
- schermatura delle sorgenti
- installazione dei dispositivi di protezione
- controllo della conformità degli impianti elettrici (tenuto conto del tipo di zona)
- manutenzione degli apparecchi elettrici e meccanici
- permessi di lavoro per manutentori e appaltatori

- divieto fumo e fiamme libere in zone a rischio.

La seconda parte della relazione tecnica, in cui vengono descritte le condizioni ambientali nelle quali i pericoli sono inseriti, risulta determinante ai fini della classificazione ed estensione delle aree con pericolo di esplosione, dal momento che queste dipendono, oltre che dalle sostanze e dalle relative modalità di impiego, dal lay-out (distanze, separazioni, ecc.), dalle caratteristiche degli edifici (volume, altezza, compartimentazione, ecc.) e dalle aperture o sistemi meccanici di ventilazione.

Nella terza parte della relazione tecnica deve essere riportata la valutazione qualitativa del livello di rischio, l'indicazione degli obiettivi di sicurezza assunti e l'indicazione delle azioni messe in atto per perseguirli.

In merito alla valutazione del livello di rischio, il riferimento relativo alla prevenzione incendi è rappresentato dall'art. 1.4.4 dell'allegato I al D.M. 10/3/98 che distingue il rischio di incendio in basso, medio ed elevato. Pertanto, si ritiene che, almeno nelle situazioni più semplici, per una prima valutazione del rischio di esplosione possa essere sufficiente la classificazione delle aree in luoghi ordinari o zone 0, 1, 2 e 20, 21, 22.

Può essere utile ricordare che il D.M. 10/3/98 definisce a "rischio elevato" i "luoghi o parte di essi, in cui per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme. Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura), o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili
- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili
- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili (...)"

I luoghi con pericolo di esplosione possono, in genere, essere valutati in tale categoria; ne deriva, pertanto, la necessità di dover adottare le misure previste per tale livello di rischio dal predetto D.M. 10/3/1998.

La quarta parte della relazione tecnica (compensazione del rischio incendio) deve contenere

i provvedimenti da adottare nei confronti dei pericoli, le condizioni ambientali e le misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo ai presidi antincendio, evidenziando le norme tecniche di prodotto prese a riferimento. Tra le misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi riportate anche nell'allegato II al DM 10/3/1998 si riportano:

- misure di tipo tecnico, quali impianti elettrici a regola d'arte, messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche, realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili, adozione di dispositivi di sicurezza
- misure di tipo organizzativo gestionale quali rispetto dell'ordine e della pulizia (essenziale con riferimento al pericolo degli strati di polvere), controlli sulle misure di sicurezza, predisposizione di procedure di sicurezza e informazione e formazione dei lavoratori.

La quinta ed ultima parte della relazione tecnica, relativa alla gestione dell'emergenza, deve riportare gli elementi strategici della pianificazione dell'emergenza che attestino la perseguibilità dell'obiettivo della mitigazione del rischio residuo attraverso un'efficiente organizzazione e gestione aziendale, ad esempio considerando i cosiddetti guasti catastrofici che le norme citate per la classificazione delle aree con pericolo di esplosione non prendono in considerazione, quali rotture delle tubazioni, interruzioni degli impianti di ventilazione meccanica o rottura di fusti durante la loro movimentazione.

Di seguito e in via generale, si elencano gli elaborati grafici da produrre, ai sensi dell'allegato I del D.M. 4/5/1998:

- A. planimetria in scala (da 1:2000 a 1:200) nella quale riportare:
  - l'ubicazione degli impianti tecnologici esterni
  - l'ubicazione dei blocchi di emergenza degli impianti
  - quanto altro ritenuto utile per una descrizione complessiva delle attività ai fini antincendio: classificazione delle aree ex Allegato XLIX, distinta delle fonti di innesco (secondo UNI EN 1127), delle sostanze e delle sorgenti (Guida CEI 31-35), ecc.
- B. piante in scala da 1:50 a 1:200, recanti gli elementi caratterizzanti il rischio di incendio quali la destinazione d'uso ai fini antincendio di ogni locale con indicazione di macchinari ed impianti
- C. tavole relative agli impianti rilevanti ai fini antincendi.

## Il rilascio del certificato di prevenzione incendi

L'allegato II al D.M. 4/5/1998 definisce la documentazione tecnica da presentare ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi, allo scopo di comprovare la conformità delle opere alla normativa vigente.

Relativamente agli impianti, elettrici e non, installati all'interno delle aree con pericolo di esplosione, è fondamentale verificare la correttezza dei riferimenti normativi riportati nella dichiarazione di conformità ed il riferimento alle planimetrie riportanti la classificazione



delle aree. Inoltre, secondo l'art. 1 del D.M. 27/01/2006 (5), nelle attività con rischio derivante da atmosfere potenzialmente esplosive, il datore di lavoro deve fornire, per le varie tipologie di impianti presenti, documentazione tecnica attestante l'idoneità dei prodotti utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva per lo specifico uso nel luogo di utilizzo e/o di lavoro, in conformità anche del gruppo e della categoria del prodotto, nonché di tutte le indicazioni fornite dal fabbricante e necessarie per il funzionamento sicuro degli stessi, conformemente alla destinazione (6).

La suddetta documentazione viene acquisita agli atti del Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente per territorio.

Allo scopo di evitare inutili duplicazioni ed in assenza di modelli appositamente predisposti, tale documentazione potrebbe essere estratta dal documento della protezione contro le esplosioni descritto in precedenza ed estrapolata dal modello DICH.IMP.-2008, allegato alla Circolare del Ministero dell'Interno n° P515 del 24/4/2008, relativo agli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendi non ricadenti nel campo di applicazione del DM 37/08 (quali gli impianti di utilizzazione, trasporto e distribuzione di liquidi infiammabili, combustibili e comburenti), correttamente ed esaustivamente compilato.

L'art. 5 del D.P.R. 37/1998 prevede l'istituzione di un registro dei controlli antincendio su cui annotare i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione, l'informazione e la formazione del personale che vengono effettuati.

Per i nuovi stabilimenti, è sufficiente la disponibilità dei verbali di verifica iniziale all'atto del sopralluogo.

Nel caso in cui non siano disponibili, verranno richiesti successivamente.

Per gli impianti esistenti: è sufficiente il verbale di verifica periodica all'atto della presentazione della dichiarazione di inizio attività (art. 3, comma 5) che ne attesti il mantenimento in vita dell'impianto in condizioni di efficienza/sicurezza). In alternativa, potrebbe bastare una dichiarazione di avvenuta verifica periodica allegata alla dichiarazione di inizio attività e verbali disponibili all'atto del sopralluogo.

## Conclusioni

È opportuno ricordare che, oltre alla necessità di verificare, nell'ambito dei procedimenti di prevenzione incendi, il rispetto delle direttive europee emanate in materia di atmosfere esplosive e delle relative norme di recepimento,

all'interno delle disposizioni di prevenzione incendi sempre più spesso sono riportati alcuni richiami espliciti alla specifica normativa sulla protezione contro le esplosioni.

Si ricordano, tra l'altro:

- l'art. 5 del già citato D.M. 27/1/2006 secondo cui i distributori per l'erogazione di G.P.L. devono essere provvisti di marcatura CE ai sensi del D.P.R. 126/98 e della relativa dichiarazione di conformità;
- l'art. 2 del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Interno del 16 aprile 2008 (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8) prevede che tutte le apparecchiature utilizzate siano conformi, quando applicabili, anche al D.P.R. 126/98 e al titolo XI del d.lgs. 81/08;
- gli artt. 2.5.1 e 2.9 dell'allegato al decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Interno del 17 aprile 2008 (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8) introducono il principio secondo cui le distanze di sicurezza non sono stabilite solo in maniera deterministica, ma devono anche tenere conto dell'estensione delle aree con peri-

colo di esplosione individuate attraverso il procedimento di classificazione di cui all'art. 293 del d.lgs. 81/08.

Infine, ancora più esplicita è la lettera-circolare del M.I. n°3060 del 10/4/2009 relativa all'installazione di apparecchi termici in ambienti con pericolo di esplosione.

In essa infatti si afferma il principio secondo cui la valutazione del rischio di esplosione, effettuata secondo le modalità riportate nell'art. 293 del D.Lgs. 81/08, costituisce parte integrante della più generale valutazione del rischio incendio, anch'essa prevista dall'art. 17 del medesimo decreto.

Secondo quanto previsto dalla circolare, negli ambienti in cui è da prevedere la formazione di un'atmosfera potenzialmente esplosiva, indipendentemente dalla destinazione d'uso degli ambienti e dalla presenza o meno di lavoratori, la valutazione del rischio può essere effettuata facendo riferimento a norme armonizzate quali la serie di norme CEI EN 60079-10 e la documentazione tecnica deve evidenziare le caratteristiche dell'ambiente di installazione degli apparecchi termici (aerazione permanente, sistemi di ventilazione meccanica e relativa disponibilità, sorgenti di emissione, grado di pulizia, livello di manutenzione, ecc.) prese a riferimento per la classificazione dei luoghi ed il procedimento adottato per la classificazione stesso; in particolare, gli elaborati grafici devono riportare l'estensione in pianta ed in sezione delle diverse zone pericolose.

## Note

- 1 Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59.
- 2 Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco
- 3 In particolare, i fattori di danno e la probabilità possono essere stimati utilizzando la linea guida "Comunicazione della commissione relativa alla Guida di buone prassi a carattere non vincolante per l'attuazione della direttiva 1999/92/CE" del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive, oppure il report "Methodology for the Risk Assessment of Unit Operations and Equipment for Use in Potentially Explosive Atmospheres" elaborata dal EU Project N: SMT4-CT97-2169.
- 4 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- 5 Requisiti degli apparecchi, sistemi di protezione e dispositivi utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, ai sensi della direttiva n. 94/9/CE, presenti nelle attività soggette ai controlli antincendio
- 6 La direttiva 94/9/CE e il decreto di recepimento individuano i requisiti minimi delle apparecchiature da installare o da utilizzare nei luoghi di lavoro soggetti ad atmosfere esplosive. I prodotti che rientrano nel loro campo di applicazione sono distinti in gruppi in relazione all'ambiente di destinazione: miniere grisoutose (gruppo I) e usi di superficie (gruppo II). I primi sono divisi in due categorie (M1 e M2) ed i secondi in tre categorie (1, 2 e 3), per livelli di protezione decrescenti.