



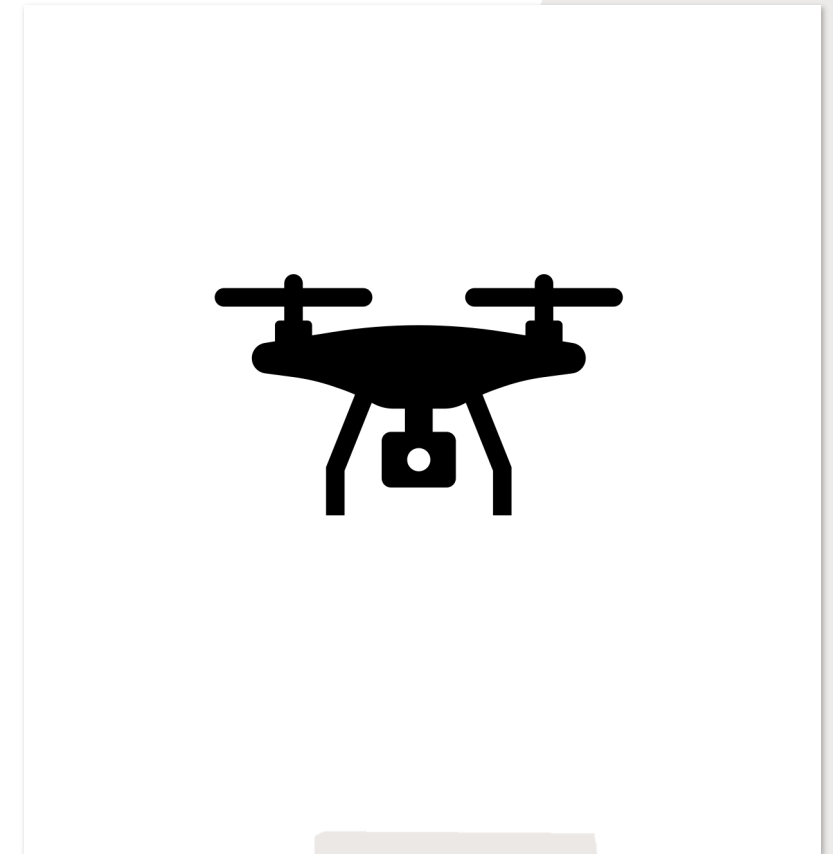
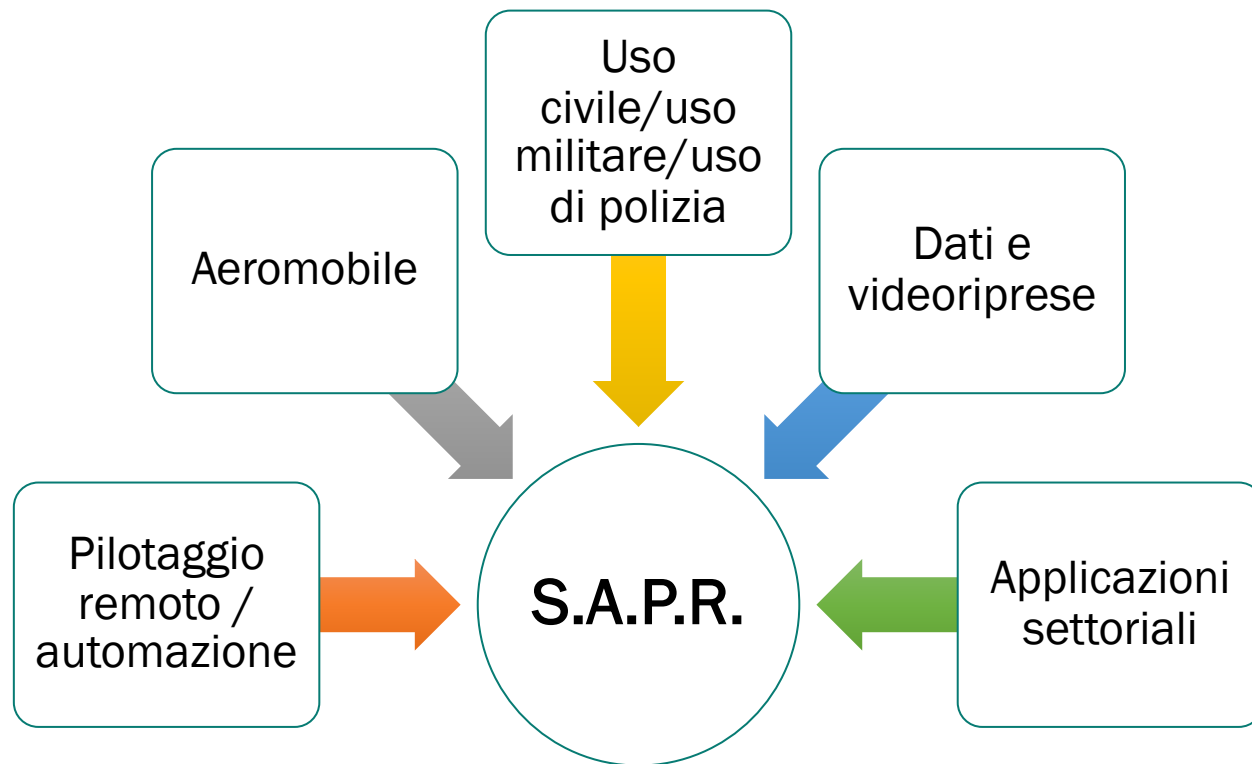
“TEMI D’IMPRESA”  
DRONI/S.A.P.R.: CONTROVERSIE SUI DIRITTI  
Torino, 14 giugno 2023

# Profili penali: la sicurezza dai droni e con i droni

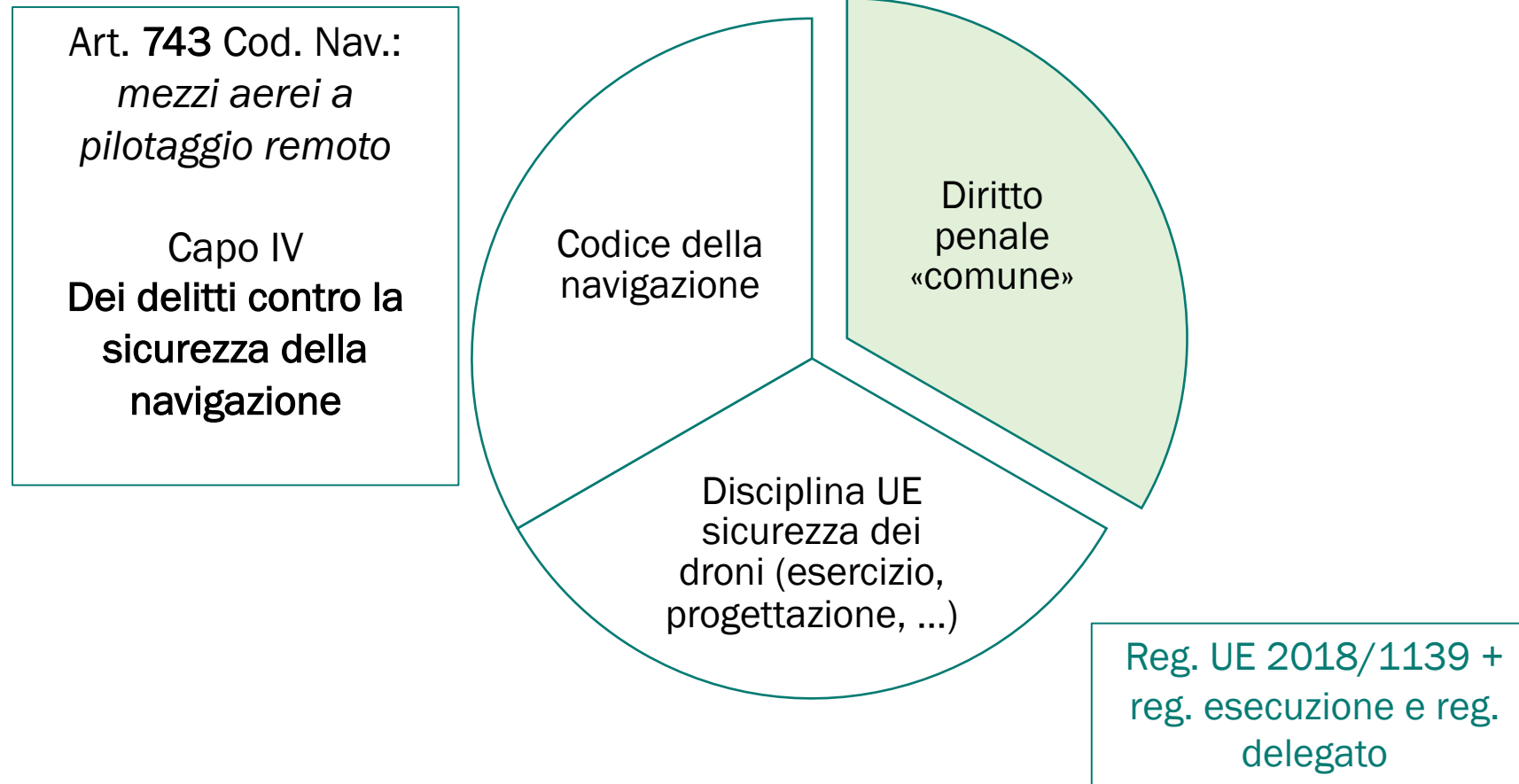
Dott.ssa Gaia Fiorinelli  
*Scuola Superiore Sant’Anna – Pisa*



# Droni e diritto penale?



# Droni e sicurezza





# Sicurezza *dai* droni e *con* i droni

---

## A) Sicurezza dai droni

- 1) Illeciti penali in tema di videoriprese e videosorveglianza
- 2) Droni e sicurezza sul lavoro: il drone quale fonte di rischio

---

## B) Sicurezza con i droni

- 1) Evoluzione tecnologica e doveri di sicurezza: la *best available technology*
  - 2) *Incident reporting* e «*just culture*» quale paradigma di sviluppo per il diritto penale nei contesti tecnologicamente complessi
- 





# Soggetti

*Art. 3 Reg. UE 2018/1139 – Definizioni*

*Operatore*

*Pilota remoto*

*Art. 3 Reg. delegato 2019/945 + art. 2 Reg. 2019/947- definizioni*

*Operatore di UAS*

*Pilota remoto*

*Fabbricante, Importatore, Distributore (...)*

*Persone non coinvolte*

*Art. 6 Reg. UAS-IT ENAC - Registrazione*

*Ai sensi dell'Allegato IX del Regolamento Basico N. 1139/2018, gli operatori di UAV hanno l'obbligo di registrarsi, anche ai fini dell'identificazione e dell'imputazione delle responsabilità civili e **penali**, sul portale D-Flight e di apporre il codice identificativo QR sull'UAV.*



# A1) Illeciti penali in tema di videoriprese e videosorveglianza

## Interferenze illecite nella vita privata

Art. 615-bis, co. 1, c.p.

*Chiunque, mediante l'uso di strumenti di ripresa visiva o sonora, si procura indebitamente notizie o immagini attinenti alla vita privata svolgentesi nei luoghi indicati nell'articolo 614, è punito con la reclusione da sei mesi a quattro anni.*

↓  
comportamenti sottratti alla normale  
osservazione dall'esterno

↓  
Abitazione e privata dimora

Considerando 24 Reg.UE 2018/1139: tutela di riservatezza e vita familiare

# A1) Illeciti penali in tema di videoriprese e videosorveglianza

Art. 4 dello Statuto dei Lavoratori

**Ambito di applicazione:** *Impianti audiovisivi e altri strumenti dai quali derivi anche la possibilità di controllo a distanza dell'attività dei lavoratori*

**Presupposti:**

- possono essere impiegati esclusivamente per esigenze organizzative e produttive, per la sicurezza del lavoro e per la tutela del patrimonio aziendale;
- necessità di accordo collettivo stipulato da rappresentanze sindacali o autorizzazione Ispettorato nazionale del lavoro.

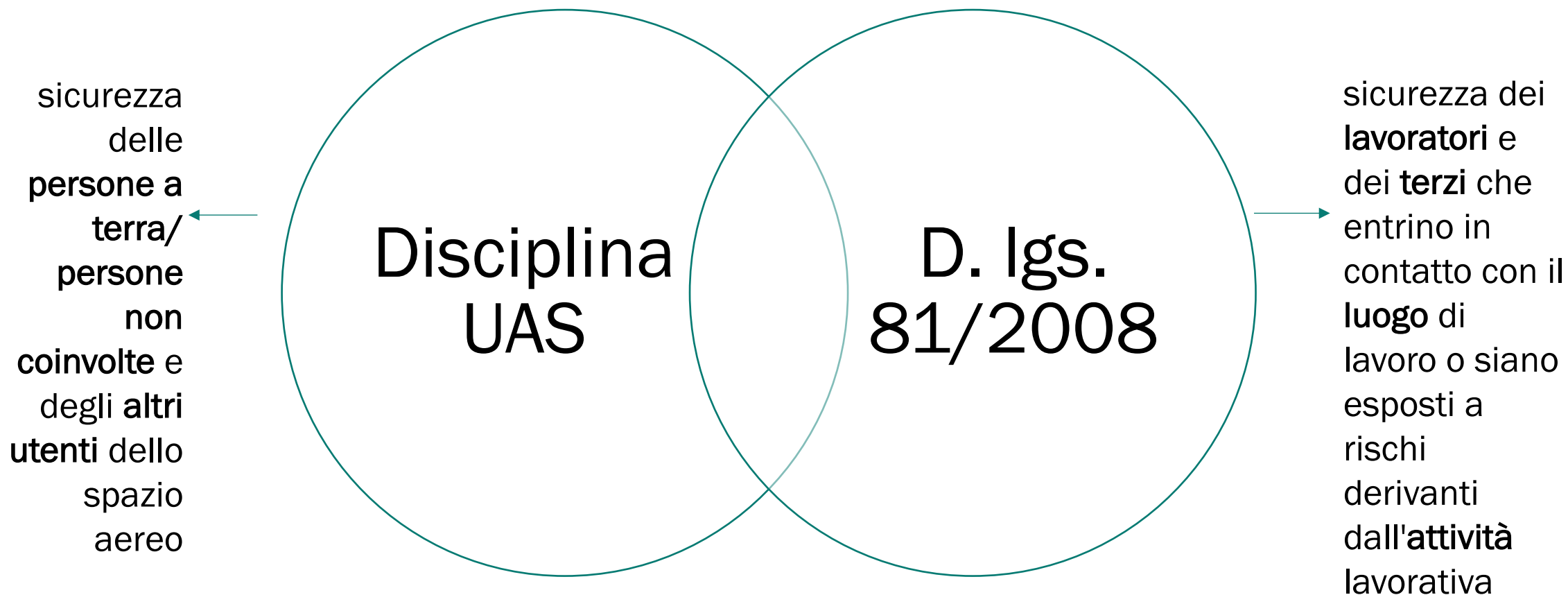
**Eccezione:** *strumenti utilizzati dal lavoratore per rendere la prestazione lavorativa*

**Violazione:** Sanzioni penali ex art. 171 Cod. privacy – art. 38 Stat. Lav.

→ Proposta di legge n. 3784/2016: divieto di uso di SAPR per attività di videosorveglianza nei luoghi di lavoro

# A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

Il drone quale fonte di rischio sul luogo di lavoro








## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

### Soggetti:

- Operatore quale *Datore di lavoro*
- Pilota remoto quale *Lavoratore*
- *Produttore* dei dispositivi
- + *Committente/appaltatore*

→ La disciplina di settore in materia di UAS diviene parametro integrativo del TU 81/2008, dettagliando le modalità di adempimento degli obblighi di sicurezza da parte del Datore di Lavoro che utilizzi droni nell'attività d'impresa.





## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

Piani di intersezione (es.):

→ disciplina marcatura CE attrezzature di lavoro (reg. UE 2019/945 e disciplina speciale dei requisiti di progettazione e fabbricazione UAS)

→ valutazione e gestione del **rischio**

→ es. tutela sin dalla progettazione e per impostazione predefinita di riservatezza, incolumità, etc.

→ formazione e addestramento lavoratori addetti


Nb. → evoluzione della stessa **nozione di luogo di lavoro**, come ambito di applicazione della disciplina





## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

Rischi connessi a UAS:

- Reg. UE 2018/1139: incolumità persone a terra e altri utenti dello spazio aereo (impatto – collisione); riservatezza e tutela dei dati; *security*; ambiente; «fattore umano».
  - Reg. UE 2019/945: progettazione dell'UAS per ridurre al minimo i rischi di lesione e impatto → la gestione del rischio *retrocede* già al momento della progettazione/fabbricazione; protezione da accesso non autorizzato alle funzioni di comando e di controllo.
  - Reg. UE 2019/947: tre categorie di rischio e relativi requisiti per l'esercizio → categorie **aperta, specifica, certificata**
- 



## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

Il TU 81/2008 rappresenta a propria volta parametro per la valutazione delle condizioni di sicurezza per l'esercizio di un UAS sul luogo di lavoro e può anche costituire condizione per l'autorizzazione di un'operazione UAS.

Pascucci, 2020: la gestione del rischio di UAS subordina anche la stessa effettuazione delle operazioni alla condizione che presentino rischi accettabili.

→ es. art. 11 e 12 Reg. UE 2019/947: Valutazione dei rischi operativi e Autorizzazione

- Rischi a terra e in volo (pericolo per persone o beni, a seconda della natura dell'operazione e delle caratteristiche dell'UAS) + Misure di attenuazione dei rischi
- Autorizzazione condizionata alla sicurezza dell'operazione

Cons. 6 reg. UE 2019/945: Gli UAS che non sono considerati giocattoli a norma della direttiva 2009/48/CE dovrebbero essere conformi ai pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui alla direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, nella misura in cui tale direttiva sia ad essi applicabile, sempre che tali requisiti di sicurezza e di tutela della salute non siano intrinsecamente legati alla sicurezza di volo degli UAS.






## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

### Sanzioni:

Eventuale interferenza tra diversi «plessi» sanzionatori:

- *Codice penale e TU 81/2008 (sanzioni penali/amministrative)*
  - *Sanzioni pecuniarie reg. UE 2018/1139, art. 84*
  - *Reg. UAS-IT: Art. 26 – Sanzioni per l'inosservanza del regolamento: Disposizioni penali e disciplinari previste dal Libro II, parte III del codice della navigazione, nonché quelle previste dal D.Lgs. 173/2014 e dal Regolamento ENAC "Esercizio del potere sanzionatorio per la violazione Regolamento (UE) n. 2018/1139 e Regolamento (UE) n. 2010/255.*
- 



## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008


### Responsabilità del committente e rischi da interferenze:

Cass. pen., sez. IV, 20 marzo 2019, n. 37761

In materia di infortuni sul lavoro, il committente ha l'obbligo di verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa e dei lavoratori autonomi prescelti in relazione anche alla pericolosità dei lavori affidati.

La responsabilità del committente è stata configurata per la violazione di alcuni obblighi specifici, quali l'informazione sui rischi dell'ambiente di lavoro e la cooperazione nell'apprestamento delle misure di protezione e prevenzione, ritenendosi che resti ferma la responsabilità dell'appaltatore per l'inosservanza degli obblighi prevenzionali su di lui gravanti.

**Art. 26 TU 81/2008:** Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze (DUVRI);





## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

### Giurisprudenza in tema di utilizzo di macchinari con radiocomando

Cass. pen., sez. IV, sent. 29 gennaio 2021, n. 5802

In tema di prevenzione degli infortuni sul lavoro, il **rischio derivante dalla conformazione dell'ambiente di lavoro grava sul committente**, perché, inerendo all'ambiente di lavoro, non è riconducibile alla natura specialistica dei lavori commissionati all'impresa appaltatrice.

(Caso: responsabilità del committente per il reato di lesioni colpose in relazione all'infortunio occorso a un lavoratore dipendente della ditta appaltatrice, addetto all'autobetoniera, investito da una scarica elettrica in quanto il braccio del mezzo, manovrato con radiocomando da altro lavoratore dipendente della stessa impresa, era stato alzato sino a giungere in prossimità di un elettrodotto sovrastante il cantiere di proprietà del committente).






## A2) Uso di droni e d. lgs. 81/2008

Giurisprudenza in tema di utilizzo di macchinari con radiocomando

Cass. pen., sez. IV, sent. 10 agosto 2015, n. 34704

Quale rilevanza per il comportamento colposo, asseritamente abnorme del manovratore?

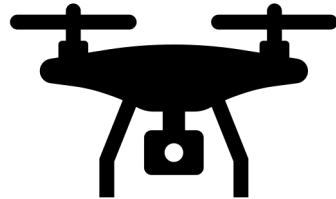
«Le posizioni di garanzia dei vari soggetti cui è affidata la tutela della sicurezza sul lavoro sono tra loro autonome e indipendenti e pertanto non giova ad uno dei garanti l'eventuale comportamento colposo di altri, salvo che possa dimostrarsi che tale comportamento è stato causa esclusiva dell'evento; ora è pacifica la colpa concorrente del manovratore, (...), ma ciò non significa che un tale comportamento sia interruttivo del nesso di causalità atteso che **l'errore da parte di un lavoratore, per la oggettiva difficoltà di controllo a mezzo del telecomando degli scostamenti dei bracci della macchina di cui ha dato atto la sentenza qui impugnata, rientra nel normale sviluppo causale degli infortuni ed è assolutamente prevedibile da tutti i soggetti portatori di posizioni di garanzia**».





# B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

La sicurezza con i droni: l'UAS quale dispositivo di sicurezza



Dull – Dirty – Dangerous  
Works



L'attuale società "tecnologizzata" «crea enormi rischi per i beni fondamentali, ma, ad un tempo, fornisce le conoscenze scientifiche necessarie per riconoscerne l'incombenza, e le risorse tecnologiche capaci di neutralizzarli, o almeno di minimizzarli» (G. MARINUCCI, in *Innovazioni tecnologiche e scoperte scientifiche: costi e tempi di adeguamento delle regole di diligenza*, in *Riv. It. Dir. Proc. Pen.*, 2005).

→ Ruolo delle innovazioni tecnologiche all'interno della regola di diligenza



# B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

## Giurisprudenza Cass. pen. per mancato utilizzo di cautele automatizzate

→ tecnologia come presidio di sicurezza per evitare l'errore umano

Cassazione Penale, Sez. 4, 05 aprile 2017, n. 17163

*Rimprovero: mancata predisposizione di strumenti automatici di bloccaggio dei macchinari*

*La norma antinfortunistica non può ritenersi rispettata allorché sia previsto un sistema antinfortunistico proceduralizzato, peraltro solo parzialmente automatizzato, attivabile dallo stesso manutentore, trattandosi di cautela parziale, inidonea a coprire tutte le aree di rischio e tutte le possibili ipotesi in cui, in coincidenza dell'attività del manutentore, possa risultare attiva una o più macchine o parti di esse, anche a causa della disattenzione, come nel caso in specie, dello stesso manutentore.*

*La disposizione infortunistica mira invece a interdire il movimento dell'apparecchiatura meccanica per il solo fatto che all'interno di essa il manutentore si trovi ad operare e pertanto a prescindere dal fatto che lo stesso abbia o meno seguito le prassi procedurali seguite nell'azienda per consentire la interruzione del ciclo produttivo e di disporre il riavvio, una volta svolto l'intervento necessario.*

→ *obbligo della predisposizione di blocco automatico (...), in quanto si trattava dell'unico strumento in grado di tutelare il manutentore, e chiunque si trovasse in prossimità degli ingranaggi in movimento, da condotte improprie dovute a distrazione o da possibili altri errori umani o di comunicazione tra i soggetti deputati a interagire in chiave di prevenzione.*





## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

*Può costituire negligenza addebitabile al datore di lavoro la mancata sostituzione di un lavoratore con un macchinario/dispositivo tecnologico avanzato, per l'esecuzione di una mansione pericolosa?*



## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

Art. 15 d. lgs. 81/2008 – Misure generali di tutela (esempi)

- l'**eliminazione dei rischi** e, ove ciò non sia possibile, la loro **riduzione** al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al **progresso tecnico**;
- il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di **ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo**;
- la **sostituzione** di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- la **limitazione al minimo** del numero dei **lavoratori** che sono, o che possono essere, esposti al rischio.





## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

### Il paradigma della *best available technology*

#### Corte cost. sent. 312/1996

Il modo per restringere, nel caso in esame, la discrezionalità dell'interprete è ritenere che, là dove parla di misure "concretamente attuabili", il legislatore si riferisca alle **misure che, nei diversi settori e nelle differenti lavorazioni, corrispondono ad applicazioni tecnologiche generalmente praticate e ad accorgimenti organizzativi e procedurali altrettanto generalmente acquisiti**, sicché penalmente censurata sia soltanto la deviazione dei comportamenti dell'imprenditore dagli standard di sicurezza propri, in concreto e al momento, delle diverse attività produttive. Ed è in questa direzione che dovrà, di volta in volta, essere indirizzato l'accertamento del giudice: ci si dovrà chiedere non tanto se una determinata misura sia compresa nel patrimonio di conoscenze nei diversi settori, ma se essa sia accolta negli standard di produzione industriale, o specificamente prescritta.





## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

### Il paradigma della *best available technology*

#### Cassazione Penale, Sez. 4, sent. 7 maggio 2020, n. 13843

Nella forma omissiva, la condotta criminosa può consistere nella mancata adozione delle misure consigliate dalla più moderna tecnologia atta ad aumentare la sicurezza: **ove vi sia disponibilità di più sistemi di prevenzione di eventi dannosi, è necessario adottare (salvo il caso di impossibilità) quello più idoneo a garantire un maggior livello di sicurezza.**

→ principio cui non è possibile derogare soprattutto nei casi in cui i **beni da tutelare siano costituiti dalla vita e dalla integrità fisica delle persone**, laddove, viceversa, una valutazione comparativa tra costi e benefici sarebbe ammissibile solo nel caso in cui i beni da tutelare fossero esclusivamente di natura materiale (Cass. pen., sez. 4, n. 41944 del 19.10.2006, Laguzzi).





## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

### Il paradigma della *best available technology*

#### Cassazione Penale, Sez. 4, sent. 27 gennaio 2016, n. 3616

A proposito di "massima sicurezza tecnologica" esigibile dal datore di lavoro, (...) qualora la ricerca e lo sviluppo delle conoscenze portino alla individuazione di tecnologie più idonee a garantire la sicurezza, non è possibile pretendere che l'imprenditore proceda ad un'immediata sostituzione delle tecniche precedentemente adottate con quelle più recenti e innovative, dovendosi pur sempre **procedere ad una complessiva valutazione sui tempi, modalità e costi dell'innovazione**, purché, ovviamente, i sistemi già adottati siano comunque idonei a garantire un livello elevato di sicurezza.





## B1) La sicurezza con i droni e il paradigma della *best available technology*

Regione Toscana – piano strategico regionale 2016 - 2020 per la sicurezza del lavoro

*Allegato 5 - Ulteriori strumenti di sviluppo di strategie per la sicurezza dei lavoratori in specifici comparti: In relazione a **particolari situazioni di rischio**, quali in particolare quelle legate alla realizzazione di grandi opere, alla movimentazione delle merci nelle cartiere, all'industria estrattiva, al lavoro nei porti con particolare riferimento alla movimentazione di merci ed alla pesca, alla protezione nei trattori in agricoltura si ritiene opportuno prevedere interventi della Regione Toscana finalizzati a **favorire l'adozione da parte delle imprese di misure atte a garantire condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro maggiori rispetto a quelle minime imposte dalla norma**, anche prevedendo, ove ritenuto necessario, un contributo economico che ne incentivi la realizzazione.*

→ **«tecnologie avanzate quali i droni per la sicurezza delle cave»**







## B2) *Incident reporting e just culture*

→ *just culture*: modello di gestione della sicurezza nel settore del trasporto aereo

### The Just Culture Manifesto

“Just Culture” is a culture in which front-line operators and others are not punished for actions, omissions or decisions taken by them which are commensurate with their experience and training, but where gross negligence, wilful violations and destructive acts are not tolerated.

→ segnalazione spontanea degli incidenti

→ ≠ cultura della colpa





## **B2) *Incident reporting e just culture***

### **Art. 72 Reg. UE 2018/1139 – Raccolta, scambio e analisi di informazioni**

Le norme dettagliate di cui al primo comma del presente paragrafo tengono conto della necessità di:

[...]

c) evitare che la disponibilità o l'uso di tali informazioni serva ad attribuire colpe o responsabilità, fatto salvo il diritto penale nazionale applicabile.

### **Art. 73 Reg. UE 2018/1139 – Protezione delle fonti di informazione**

2. **Fatte salve le disposizioni di diritto penale nazionale applicabili**, gli Stati membri si astengono dal perseguire violazioni di legge commesse in modo non premeditato o non intenzionale, di cui siano venuti a conoscenza esclusivamente a seguito di segnalazioni effettuate in applicazione del presente regolamento e degli atti delegati e di esecuzione adottati sulla base del medesimo.





## B2) *Incident reporting e just culture*

Art. 19 Reg. UE 2019/947: Informazioni in materia di sicurezza

2. Ogni operatore **segnala all'autorità competente qualsiasi evento correlato alla sicurezza** e procede allo scambio di informazioni riguardanti il proprio UAS, conformemente al regolamento 376/2014 (*concernente la segnalazione, l'analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell'aviazione civile*).

Reg. UE 376/2014:

- Fatto salvo il diritto penale nazionale applicabile, gli Stati membri si astengono dal perseguire violazioni di legge non premeditate o involontarie, di cui sono venuti a conoscenza unicamente a seguito di segnalazioni a norma del regolamento.
- Facoltà per gli Stati membri di estendere ai procedimenti civili o penali il divieto di avvalersi delle segnalazioni di eventi come prova a carico degli informatori.





## **B2) *Incident reporting e just culture***

### **Art. 25 Reg. UAS-IT Comunicazione di eventi ed indagini**

1. L'operatore, il costruttore, l'organizzazione di progetto, il pilota di UAS secondo le rispettive responsabilità, sono tenuti a comunicare all'ENAC, entro le 72 ore dall'evento e in accordo al Regolamento (UE) n. 2014/376, gli eventi di cui all'allegato V del Regolamento (UE) n. 2015/1018, secondo le procedure stabilite dall'Ente. In accordo al Regolamento (UE) n. 2010/996, nel caso di incidente o inconveniente grave vige l'obbligo di informare entro 60 minuti l'ANSV con le modalità da essa previste.
2. Fatti salvi gli obblighi di riservatezza previsti dagli atti giuridici del diritto nazionale, l'ENAC, al fine di svolgere le verifiche di competenza può accedere senza restrizioni al UAS, ai dati del registratore di volo, se installato, e a qualsiasi documentazione utile emessa o utilizzata dai soggetti di cui al comma 1).





# ...e la sicurezza *dei* droni? Prospettive in tema di *cybersecurity*

→ *Da safety a security*

«Safety» (ENAC): «sicurezza del volo, in termini di tutela dell'incolumità delle persone e dei beni coinvolti nelle operazioni aeronautiche in senso lato» → Con identificazione e gestione del rischio che l'attività possa nuocere a persone e/o cose.

«Security» (ENAC): misure e presidi per la tutela dell'aviazione civile da potenziali comportamenti delittuosi (di terzi), da atti di interferenza illecita.





# ...e la sicurezza *dei* droni? Prospettive in tema di *cybersecurity*

→ *Da safety a security*

Reg. UAS-IT

Art. 28 Security

L'operatore deve adottare misure adeguate a protezione dell'UAS per **prevenire durante le operazioni gli atti illeciti e le interferenze volontarie del radio link**

→ collegamento tra **sicurezza dei droni e criminalità informatica/cybersecurity**

**Considerando 59 e Art. 88 Reg. UE 2018/1139: si evidenzia l'interdipendenza tra la sicurezza aerea e la cybersicurezza**

Reg. UE 2019/945: protezione da accesso non autorizzato alle funzioni di comando e di controllo

Comm. UE: Cybersecurity toolkit per il settore dei trasporti (minacce: malware, DDoS, accesso non autorizzato, manipolazione)





**Grazie per l'attenzione**