



COMUNE DI NOVELLARA (RE)

Mappatura di coperture in MCA



Sommario

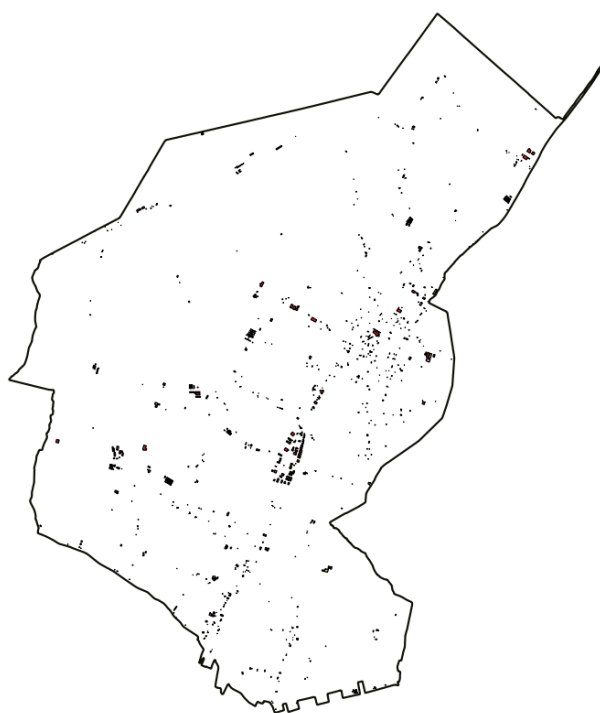
Introduzione	3
Identificazione delle coperture in MCA (Materiali Contenenti Amianto) nel territorio comunale	8
Accuratezza, “falsi positivi”, mancate segnalazioni di coperture con <i>Primer</i>	9
Dettaglio delle segnalazioni	9
Grafico della distribuzione	11
Materiale in consegna	12
Shapefiles	12
Google KML.....	12



Introduzione

L'Amministrazione Comunale di Novellara (RE), dietro presentazione da parte di AeroDron del progetto "Asbestos Free", ci ha dato l'incarico per la mappatura delle coperture in MCA esistenti nel territorio comunale utilizzando l'algoritmo e il metodo descritto in tale progetto.

A titolo esemplificativo mostriamo, di seguito, la distribuzione delle coperture sul territorio comunale con alcuni esempi di dettaglio.



N
2,0











Identificazione delle coperture in MCA (Materiali Contenenti Amianto) nel territorio comunale

Come previsto dal progetto, nella prima fase di identificazione sono state analizzate immagini multispettrali del territorio.

In questo caso, le immagini utilizzate sono state realizzate da CGR S.p.A. (Compagnia Generale di Riprese Aeree) nella primavera-estate 2014.

I risultati della prima fase di identificazione si riferiscono, quindi, a quanto esistente prima di quella data. Occorre tener conto che nel frattempo lo status di alcune coperture potrebbe essere mutato, in conseguenza di rimozioni, incapsulamenti o altre forme di bonifica.

Questa fase della procedura ha permesso d'individuare **828** coperture con segnali positivi nel territorio comunale per un totale di 279.281mq pari a circa 4.189 tonnellate di materiale contenente amianto.

In alcuni casi questi segnali sono risultati "forti", indicando con un'alta probabilità l'esistenza di MCA mentre in altri casi i segnali sono risultati più "deboli, imponendo la necessità di una verifica statistica per avere la certezza che si trattasse o meno di coperture in MCA.

La fase di verifica statistica è stata realizzata principalmente sorvolando le coperture che, per ragioni diverse non è stata fatta la classificazione, sorvolando, ai fini statistici, anche un numero di coperture già classificate come contenenti **MCA**.

L'integrazione dei risultati della fase di identificazione analitica con le verifiche statistiche eseguite utilizzando i droni, ha permesso di affinare l'analisi producendo il quadro riassuntivo indicato nella tabella di seguito:

Superficie totale del comune in Km2	58
Abitanti	13.761
Densità abitativa per Km2	237
Superficie totale MCA in mq	279.281
Numero di coperture in MCA	828
Tonnellate di MCA (15Kg/mq)	4.189
MCA per abitante mq	20,3
Mq MCA per Km2 di superficie	4.815

Figura 1- Quadro riassuntivo

Commentato [MD1]: Non capisco cosa vuoi dire



Accuratezza, “falsi positivi”, mancate segnalazioni di coperture con *Primer*

S'intendono come “falsi positivi” quei casi in cui la copertura è erroneamente identificata dal sistema come contenente Amianto. Rientrano in questa tipologia, oltre agli errori intrinseci del sistema (3-5%), le coperture in fibrocemento “ecologico”, le cui caratteristiche morfologiche e di firma spettrale sono sostanzialmente indistinguibili rispetto a quelle del fibrocemento contenente Eternit.

Se non si dispone di informazioni relative alla loro localizzazione, le coperture in fibrocemento “ecologico”, in alcuni casi prodotte con gli stessi macchinari utilizzati per quelle in MCA, possono essere classificate correttamente solo analizzando al microscopio elettronico il materiale prelevato in loco.

Un'ulteriore causa di “falsi positivi” è costituita dall'alterazione della firma spettrale causata dalla verniciatura della copertura con Primer, che può rendere, in alcuni casi, non individuabile il materiale sottostante.

Dettaglio delle segnalazioni

Nella tabella degli attributi associata allo shapefile sono disponibili le 4 categorie di oggetti in cui sono classificati i risultati dell'analisi. Le categorie sono identificate da un colore diverso.

Novellara Consegna [828]	
da verificare [39]	39
MCA [727]	727
post 1995 [5]	5
primer [57]	57

- *Coperture MCA (colore rosso)*

Sono le coperture classificate come contenenti amianto. In questo gruppo rientrano le coperture verificate come positive (voli con drone) e quelle direttamente individuate nell'analisi delle immagini multispettrali.

- *Coperture da verificare (colore giallo)*

Sono le coperture per le quali non è stato possibile, anche dopo i rilievi con drone, risolvere l'incertezza che si era evidenziata nell'analisi delle immagini multispettrali. In



questo caso sono rimaste “da verificare” 39 coperture, pari all’4% del totale delle coperture individuate.

Nella maggior parte dei casi, l’impossibilità della verifica sussiste quando la copertura è poco visibile dall’alto perché coperta da piante o in zone di ombra molto intense che non permettono l’ispezione visiva. In questi casi, la verifica richiederebbe un’ispezione fisica in loco.

Si segnala, inoltre, che vincoli tecnici e normativi possono limitare le aree sorvolabili con droni, per cui non è sempre possibile eseguire i voli di verifica statistica su tutte le coperture incerte.

- *Coperture verniciate con Primer*

Il Primer è un fissativo consolidante e penetrante, formulato specificatamente per preparare le superfici alla inertizzazione dei manufatti in cemento e amianto. Nonostante l’operazione sia conforme alle leggi vigenti, segnaliamo la presenza di queste coperture in quanto il consolidante ha una scadenza e non esclude i pericoli della rimozione.

Come già indicato, il fissativo maschera i segnali radiometrici che emette la copertura in MCA perciò alcune indicazioni potrebbero non essere certe, e alcune coperture in MCA, “mimetizzate” dal Primer, potrebbero essere sfuggite al sistema di analisi.

Commentato [MD2]: non capisco cosa intendi

- *Coperture deteriorate*

Nel campo NOTE del report allegato indichiamo alcune coperture classificate come “deteriorate”, in questi casi può trattarsi di coperture con Primer che inizia a scrostarsi, oppure coperture che sono fisicamente deteriorate a causa di abbandono, demolizioni, riparazioni non completate ecc.

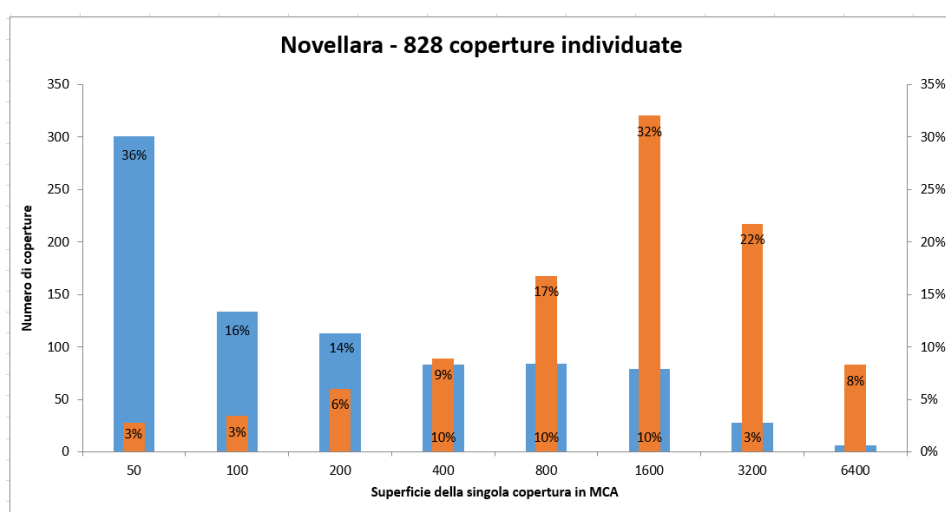
- *Coperture costruite dopo il 1995*

Ci sono alcune coperture realizzate dopo il 1995 quando era in vigore la legge che vietava la vendita e utilizzo di materiale contenenti MCA. Tali coperture potrebbero essere in fibrocemento ecologico, indistinguibile dai MCA e di conseguenza da noi segnalati.

In pochi casi queste costruzioni sono risultate effettivamente contenenti amianto, solo una verifica sul posto può chiarire il contenuto della copertura.

Grafico della distribuzione

Il grafico di seguito rappresenta la distribuzione della metratura sul numero di coperture individuate. Le barre blu indicano il numero di coperture per classe di metratura mentre le barre arancioni indicano la distribuzione delle superficie delle singole coperture.









Il grafico mostra un'importante concentrazione (52%) del numero di coperture di ridotte dimensioni (<100 mq) rispetto a quelle di grandi dimensioni. Oltre il 36% delle coperture ha una metratura inferiore a 50 mq. Invece in termini di superficie la concentrazione maggiore la si trova in metrature medie di 1.600mq. In altre parole, ci sono tanti interlocutori per coperture di piccole dimensioni mentre la maggior quantità di amianto è concentrata in fabbricati medie dimensioni. Poco amianto in edifici di grosse dimensioni.



Materiale in consegna

Shapefiles

Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
 Novellara Consegna.cpg	12/03/2016 17:06	File CPG	1 KB
 Novellara Consegna.dbf	12/03/2016 17:06	File DBF	200 KB
 Novellara Consegna.prj	12/03/2016 17:06	File PRJ	1 KB
 Novellara Consegna.qpj	12/03/2016 17:06	File QPJ	1 KB
 Novellara Consegna.shp	12/03/2016 17:06	File SHP	131 KB
 Novellara Consegna.shx	12/03/2016 17:06	File SHX	7 KB

Google KML

 Novellara Consegna.kml	15/03/2016 19:01	KML	814 KB
--	------------------	-----	--------