

NOME COGNOME

Cristina Crosatti

POSIZIONE RICOPERTA

Ricercatore III livello c/o CREA Genomica e Bioinformatica

TITOLO DI STUDIO

Laurea in Biologia, specializzazione in Genetica applicata

Competenze professionali

RIASSUNTO DELL'ESPERIENZA PROFESSIONALE

La mia carriera scientifica è dedicata allo studio dei meccanismi molecolari che regolano l'interazione pianta-ambiente, con particolare riferimento alla resistenza a stress abiotici (bassa temperatura e carenza idrica) e alla risposta fotosintetica alle diverse condizioni di luce. Ho utilizzato l'orzo come sistema modello ed altri cereali (frumento tenero e frumento duro) come sistemi dove applicare le conoscenze acquisite. La ricerca ha interessato i diversi livelli di regolazione genica (dallo studio dei promotori sino all'analisi dei fenotipi) ed ha utilizzato le diverse tecnologie molecolari che via via venivano messe a disposizione dal progresso scientifico (dall'analisi Northern al genome editing). Molti dei lavori sono stati svolti in collaborazione con ricercatori stranieri nell'ambito di progetti e collaborazioni internazionali. In dettaglio:

Livello di analisi	Risultati salienti	Lavori significativi
Isolamento di geni, analisi dell'espressione genica e studio dei meccanismi regolativi	Ho identificato geni che controllano meccanismi di resistenza a stress abiotico attraverso sistemi di analisi trascrittomiche single gene e analisi mediante piattaforme di array.	Crosatti et al Plant Physiol 1999 Dal Bosco et al Plant Physiol 2003 Crosatti et al Physiol Plant 2013
Studio di mutanti dello sviluppo del cloroplasto e dei meccanismi di interazione nucleo-cloroplasto	Lo studio della risposta alle basse temperature effettuato attraverso l'uso di mutanti, mi ha condotto all'identificazione di meccanismi che controllano lo sviluppo del cloroplasto, la sua risposta a luce e basse temperature e l'interazione nucleo-cloroplasto.	Svensson et al Plant Physiol 2006 Frigerio et al J Biol Chem 2007 Campoli et al Plant Mol Biol 2009 Crosatti et al Physiol Plant 2013 Crosatti et al BMC Genom 2013 Rotasperi et al, 2022
Analisi dell'accumulo di proteine cloroplastiche indotte da stress	Ho sviluppato anticorpi specifici per il riconoscimento di proteine cloroplastiche regolate da basse temperature e ho dimostrato la loro correlazione con la resistenza al congelamento.	Crosatti et al Planta 1995 Crosatti et al TAG 1996 Crosatti et al Env Exp Bot 2008
Studio di promotori	Ho identificato i <i>cis</i> -element che controllano l'attivazione di promotori regolati da basse temperature	Dal Bosco et al Plant Physiol 2003
Studio dei miRNA indotti in risposta a stress e dei meccanismi di regolazione post-trascrizionale	Ho identificato miRNA che controllano meccanismi di resistenza a basse temperature in orzo e a carenza idrica in frumento duro.	Colaiacono et al Front Plant Sci 2012 Giusti et al Funct Integr Genom 2016 Guerra et al Front Plant Sci 2015
Analisi dei sistemi ossidativi coinvolti nella risposta a stress	Ho contribuito a definire il ruolo di due geni coinvolti nel meccanismo di risposta a stress ossidativo/luce	Cervelli et al FEBS J 2006
Sequenziamento dei genomi e annotazione di geni / miRNA	Ho partecipato al sequenziamento del genoma del frumento duro contribuendo allo sviluppo di un atlante di RNA e smallRNA per l'annotazione del genoma.	Maccaferri et al Nature Genetics 2019

Nel corso degli ultimi anni mi sono dedicata allo sviluppo delle tecnologie di trasformazione genetica e genome editing in orzo con la produzione di numerose piante editate nell'ambito del progetto BIOTECH-WHEADIT che sono in corso di analisi. I precedenti studi dei meccanismi di risposta a stress abiotici hanno consentito di identificare alcuni geni/miRNA che sono attualmente oggetto di analisi funzionale tramite genome editing.

La banca dati Scopus censisce 38 documenti con il mio nome caratterizzati da 1719 citazioni complessive ed un h-index di 21 (11/04/2022).

Pubblicazioni significative

ARTICOLI IN RIVISTE SCIENTIFICHE

1. **Crosatti C**, Rizza F, Cattivelli L, 1994. Accumulation and characterization of the 75kDa protein induced by low temperature in barley. *Plant Science*, 97: 39-46.
2. Rizza F, **Crosatti C**, Stanca A M, Cattivelli L, 1994. Studies for assessing the influence of hardening on cold tolerance of barley genotypes. *Euphytica*, 75: 131-138
3. **Crosatti C**, Soncini C, Stanca A M, Cattivelli L, 1995. The accumulation of a cold-regulated chloroplastic protein is light-dependent. *Planta*, 196: 458-463
4. **Crosatti C**, Nevo E, Stanca AM, Cattivelli L, 1996. Genetic analysis of the COR14 proteins accumulation in wild (*Hordeum spontaneum*) and cultivated (*Hordeum vulgare*) barley. *Theoretical and Applied Genetics*, 93: 975-981
5. **Crosatti C**, Polverino de Laureto P, Bassi R, Cattivelli L, 1999. The interaction between cold and light controls the expression of the cold-regulated barley gene *cor14b* and the accumulation of the corresponding protein. *Plant Physiology*, 119: 671-680
6. Giorni E, **Crosatti C**, Baldi P, Grossi M, Marè C, Stanca A M, Cattivelli L, 1999. Cold-regulated genes expression during winter in frost tolerant and frost susceptible barley cultivars grown under field conditions. *Euphytica*, 106: 149-157
7. Vagujfalvi A, **Crosatti C**, Galiba G, Dubcovsky J, Cattivelli L, 2000. Two loci on wheat chromosome 5A regulate the differential cold-dependent expression of the *cor14b* gene in frost tolerant and sensitive genotypes. *Molecular and General Genetics*, 263: 194-200
8. Cattivelli L, Baldi P, **Crosatti C**, Di Fonzo N, Faccioli P, Grossi M, Mastrangelo AM, Pecchioni N, Stanca AM, 2002. Chromosome regions and stress-related sequences involved in resistance to abiotic stress in *Triticeae*. *Plant Molecular Biology*, 48: 649-665.
9. Spanò C, **Crosatti C**, Pacchini C, Meletti P, Grilli I, 2002. Ribonucleases during cold acclimation in winter and spring wheats. *Plant Science*, 162: 809-815.
10. Grossi M, Giuntini P, Mazzucotelli E, **Crosatti C**, Pistelli L, De Bellis L, Alpi A Stanca AM, Cattivelli L, 2003. Cloning and characterization of barley long-chain acyl-CoA oxidase and its possible regulation by glucose. *Physiologia Plantarum*, 117: 22-32.
11. Crosatti C, Marè C, Mazzucotelli E, Belloni S, Barilli S, Bassi R, Dubcovsky J, Galiba G, Stanca A M, Cattivelli L, 2003. Genetic analysis of the expression of the cold-regulated gene *cor14b*: a way toward the identification of components of the cold response signal transduction in *Triticeae*. *Canadian Journal of Botany*, 81: 1162-1167
12. Dal Bosco C, Busconi M, Govoni C, Baldi P, Stanca AM, **Crosatti C**, Bassi R, Cattivelli L, 2003. *Cor* gene expression in barley mutants affected in chloroplast development and photosynthetic electron transport. *Plant Physiology*, 131:793-802.
13. Marè C, Mazzucotelli E, **Crosatti C**, Francia E, Stanca AM, Cattivelli L, 2004. *Hv-*

- WRKY38*: a new transcription factor involved in cold- and drought-response in barley. *Plant Molecular Biology*, 55: 399-416.
14. Francia E, Tacconi G, **Crosatti C**, Bulgarelli D, Barabaschi D, Dall'Aglio E, Valè G, 2005. Marker assisted selection in crop plants. *Plant Cell Tissue and Organ Culture* 82: 317-342.
 15. Svensson JT, **Crosatti C**, Campoli C, Bassi R, Stanca AM, Close TJ, Cattivelli L, 2006. Transcriptome analysis of cold acclimation in barley *albina* and *xantha* mutants. *Plant Physiology*, 141:257-270. **NB Svensson e Crosatti sono co-primi autori di questa pubblicazione**
 16. Cervelli M, Bianchi M, Cona A, **Crosatti C**, Stanca AM, Angelini R, Federico R, Mariottini P, 2006. Barley polyamine oxidase isoforms 1 and 2, a peculiar case of gene duplication. *FEBS Journal*, 3990-4002.
 17. Frigerio S, Campoli C, Zorzan S, Fantoni LI, **Crosatti C**, Drepper F, Haehnel W, Cattivelli L, Morosinotto T, Bassi R, 2007. Photosynthetic antenna size in higher plants is controlled by the plastoquinone redox state at the post-transcriptional rather than transcriptional level. *Journal of Biological Chemistry*, 282: 29457-29469.
 18. Mazzucotelli E, Mastrangelo AM, **Crosatti C**, Guerra D, Stanca AM, Cattivelli L, 2008. Abiotic stress response in plants: when post-transcriptional and post-translational regulations control transcriptions. *Plant Science*, 174: 420-431.
 19. **Crosatti C**, Pagani D, Cattivelli L, Stanca AM, Rizza F, 2008. Effects of growth stage and hardening conditions on the associations between frost resistance and the expression of the cold-induced protein COR14b in barley. *Environmental and Experimental Botany*, 62: 93-100.
 20. Campoli C, Caffarri S, Svensson JT, Bassi R, Stanca AM, Cattivelli L, **Crosatti C**, 2009. Parallel pigment and transcriptomic analysis of four barley *albina* and *xantha* mutants reveals the complex network of the chloroplast-dependent metabolism. *Plant Molecular Biology*, 71: 173-191.
 21. Rizza F, Pagani D, Gut M, Prasil IT, Lago C, Tondelli A., Orrù L., Mazzucotelli E, Francia E, Badeck F-W, Crosatti C, Terzi V, Cattivelli L, Stanca AM, 2011. Diversity in the response to low temperature in representative barley genotypes cultivated in Europe *Crop Science*, 51:2759-2779
 22. Colaiacovo M, Lamontanara A, Bernardo L, Alberici R, Crosatti C, Giusti L, Cattivelli L, Faccioli P, 2012. On the complexity of miRNA-mediated regulation in plants: novel insights into the genomic organization of plant miRNAs. *Biology Direct* 7:15.
 23. Colaiacovo M, Bernardo L, Centomani I, Crosatti C, Giusti L, Orrù L, Tacconi G, Lamontanara A, Cattivelli L, Faccioli P, 2012. A survey of miRNA length variants contributing to miRNome complexity in peach (*Prunus persica*). *Frontiers in Plant Science* doi:10.3389/fpls.2012.00165.
 24. **Crosatti C**, Rizza F, Badeck F-W, Mazzucotelli E, Cattivelli L, 2013. Harden the chloroplast to protect the plant. *Physiologia Plantarum* 147:55-63.
 25. Crosatti C, Quansah L, Marè C, Giusti L, Roncaglia E, Atienza S.G, Cattivelli L, Fait A, 2013. Cytoplasmic genome substitution in wheat affects the nuclear-cytoplasmic cross-talk leading to transcript and metabolite alterations *BMC Genomics*.
 26. Guerra D., **Crosatti C.**, Khoshro HH., Mastrangelo AM., Mica E., Mazzucotelli E, 2015. Post-transcriptional and post-translational regulations of drought and heat response in plants: a spider's web of mechanisms. *Front Plant Sci* <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00057>
 27. Giusti L., Mica E., Bertolini E, De Leonadis AM., Faccioli P., Cattivelli L., **Crosatti C**, 2017. microRNAs differentially modulated in response to heat and drought stress in durum wheat cultivars with contrasting water use efficiency. *Funct Integr Genomics* DOI 10.1007/s10142-016-0527-7
 28. Fileccia V, Bertolini E, Ruisi P, Giambalvo D, Frenda AS, Cannarozzi G, Tadele Z, **Crosatti C**, Martinelli F, 2017. Identification and characterization of durum wheat microRNAs in leaf and root tissues. *Funct Integr Genomics* DOI: 10.1007/s10142-017-0551-2
 29. Borrelli G.M, Mazzucotelli E, Marone D, **Crosatti C**, Michelotti V, Valè G,

- Mastrangelo A.M, 2018. Regulation and evolution of NLR genes: a close interconnection for plant immunity. *International Journal of Molecular Sciences* DOI: 10.3390/ijms19061662
30. Maccaferri M., et al., 2019. Durum wheat genome highlights past domestication signatures and future improvement targets. *Nature Genetics* doi.org/10.1038/s41588-019-0381-3
 31. Zombardo A., **Crosatti C.**, Bagnaresi P., Bassolino L., Reshef N., Puccioni S., Faccioli P., Tafuri A., Delledonne M., Fait A., Storchi P., Cattivelli L., Mica E, 2020. Transcriptomic and biochemical investigations support the role of rootstock-scion interaction in grapevine berry quality. *BMC Genomics* :468 doi.org/10.1186/s12864-020-06795-5 **NB Zombardo e Crosatti sono co-primi autori di questa pubblicazione**
 32. Kovacs T., Ahres M., Palmay T., Kovacs L., Uemura M., **Crosatti C.**, Gabor G, 2020. Decreased R:FR ratio in incident white light affects the composition of barley leaf lipidome and freezing tolerance in a temperature-dependent manner. *Int J Mol Sci*:21, 7557 doi:10.3390/ijms21207557
 33. Citiulo F., **Crosatti C.**, Cattivelli L., Biselli C, *Frontiers in the Standardization of the Plant Platform for High Scale Production of Vaccines*. *Plants* 2021, 10, 1828.
 34. Rotasperi L., Tadini L., Chiara M., Crosatti C., Guerra D., Tagliani A., Forlani S., Ezquer I., Horner DS., Jahns P., Gajek K., Garcia A., Savin R., Rossini L., Tondelli A., Janiak A., Pesaresi P, 2022. The barley mutant happy under the sun (hus1): An additional contribution to pale green crops. *Environmental and Experimental Botany* 196 (2022) 104795 <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2022.104795>

CAPITOLI DI LIBRI

1. Cattivelli L, **Crosatti C**, Grossi M, Portesi A, Rizza F, Stanca A M, Furini A, Bartels D, 1994. Molecular analysis of cold hardening in barley. In: J H Cherry (Ed) *Biochemical and cellular mechanisms of stress tolerance in plants*. NATO ASI Series H vol. 86. Springer-Verlag, Heidelberg pp 515-526. **ISBN-13: 978-3-642-79135-2**
2. Cattivelli L, **Crosatti C**, Grossi M, Rizza F, Stanca AM, 1994. Molecular analysis of cold hardening in barley. In "Crop Adaptation to Cool Climates" (K Dörffling K, B Brettschneider, H Tantau, K Pithan Eds.). Hamburg (Germania), pp. 371-375. **ISBN/ISSN: 978-2-87263-147-6**
3. Cattivelli L, **Crosatti C**, Grossi M, Murelli C, Rizza F, Stanca AM, 1996. Physiological and molecular response of barley to cold and drought stresses. In: S Grillo, A Leone (Eds.) *Physical stress in plants: genes and their products for tolerance*. Springer-Verlag, Heidelberg, pp 49-54. **ISBN-13: 978-3-642-64732-1**
4. Stanca AM, **Crosatti C**, Grossi M, Lacerenza NG, Rizza F, Cattivelli L 1997. Molecular adaptation of barley to cold and drought conditions. In: P.M.A. Tigerstedt (Ed.) *Adaptation in plant breeding*. Springer, pp. 237-241. **ISBN 978-90-481-4708-3**, doi.org/10.1007/978-94-015-8806-5
5. Cattivelli L, **Crosatti C**, Rizza F, 1998. Oat. In: G T Scarascia-Mugnozza, MA Pagnotta (Eds.) *Italian contribution to plant genetics and breeding*, pp 257-260. Tipolitografia Quatrini A & F, Viterbo, Italy. **ISBN: 88-87173-09-5**.
6. Cattivelli L, Baldi P, **Crosatti C**, Grossi M, Valè G, Stanca AM, 2001. Genetic bases of barley physiological response to stressful conditions. In: A. Slafer, JL Molina-Cano, JL Araus, R Savin, I Ramagosa (Eds) *Barley science: recent advances from molecular biology to agronomy of yield and quality*. Food Product Press, New York, USA, pp. 307-360. **ISBN 1-56022-910-1**
7. Cattivelli L, **Crosatti C**, Marè C, Grossi M, Mastrangelo AM, Mazzucotelli E, Govoni C, Galiba G, Stanca AM, 2002. Expression of cold-regulated (*cor*) genes in barley: molecular bases and environmental interaction. In: Li P H, Palva E T, (Eds) *Plant Cold Hardiness: gene regulation and genetic engineering*. Kluwer Academic/Plenum Publisher New York USA, pp. 121-137. **ISBN-13: 978-3-642-79135-2**
8. Mazzucotelli E, **Crosatti C**, Giusti L, Guerra D, Cattivelli L, 2013. Post-transcriptional and post-translational modifications controlling cold

- response. In: Plant and Microbe Adaptations to Cold in a changing world: Proceedings of the Plant and Microbe Adaptations to Cold Conference, 2012. Edited by Ryozi Imai, Midori Yoshida and Naoyuki Matsumoto. Published by Springer, New York, USA **ISBN 978-1-4614-8253-6**
9. Tondelli A, **Crosatti C**, Delbono S, Cattivelli L, 2020. Advances in understanding barley plant physiology: response to abiotic stress. In: Fox G. and Li c. (ed.), Achieving sustainable cultivation of barley. Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge, UK, 2020
doi.org/10.19103/AS.2019.0060.02 **ISBN 1786763087, 9781786763082**
10. Cattivelli L, **Crosatti C**, 2020. Conducting field trials for frost tolerance breeding in cereals. In: Zuther E, Hinch DK (eds.), Methods in Molecular Biology: Plant Cold Acclimation 2ND edition. Springer, pp: 43-52. **ISBN 978-1-0716-0659-9**
11. Fricano A., Battaglia R., Mica E., Tondelli A., **Crosatti C.**, Guerra D., Cattivelli L., 2021. Genetic Diversity for Barley Adaptation to Stressful Environments. In: Chittaranjan Kole Editor, Genomic Designing for Abiotic Stress Resistant Cereal Crops. Springer, pp 153-192 **ISBN 978-3-030-75874-5 Online ISBN 978-3-030-75875-2**